

Toxikologisch-chemische Untersuchungen an  
Kindern und Jugendlichen im Raum Jena von  
1992 - 2001

**Dissertation**

zur Erlangung des akademischen Grades  
doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät der  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

von Claudia Enger

geboren am 05.08.1980 in Karl-Marx-Stadt

Erster Gutachter: .....

Zweiter Gutachter: .....

Dritter Gutachter: .....

Tag der öffentlichen Verteidigung: .....

**Abkürzungsverzeichnis**

<i>Abkürzung</i>	<i>Erklärung</i>
Abb.	Abbildung
Amphet	Amphetamine
Analgetika/Antirheum	Analgetika/Antirheumatika
BAK	Blutalkoholkonzentration
BKA Wiesbaden	Bundeskriminalamt Wiesbaden
BMGS	Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DHS	Deutsche Hauptstelle für Suchtgefahren
ESPAD	Europäischen Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen
EW	Einwohner
FSU Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena
g	Gramm
GGIZ Erfurt	Gemeinsames Giftinformationszentrum Erfurt (Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)
inkl.	inklusive
KIM	Klinik für Innere Medizin
Kokain-Mb	Kokainmetaboliten
Lax/Magen-Darm	Laxantien/Magen-Darmmittel
m	männlich
max.	maximal
MbpS	Münchhausen by proxy Syndrom
Meck-Vorp.	Mecklenburg-Vorpommern
min.	minimal
o. Ä.	oder Ähnliche[s]
s.	siehe
S.	Seite
Sachsen-An.	Sachsen-Anhalt
SHT	Schädel-Hirn-Trauma

s. o.	siehe oben
SonstArzneimittel	sonstige Arzneimittel
SonstPsychopharm	sonstige Psychopharmaka
SonstSubstanzen	sonstige Substanzen
StBA	Statistisches Bundesamt
SV	Sozialverhalten
Tab.	Tabelle
TricAntidepressiva	trizyklische Antidepressiva
v. a.	vor allem
w	weiblich
WHO	World Health Organisation
x	mal
z. B.	zum Beispiel
Z. n.	Zustand nach

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
2.1	Definition Vergiftung.....	4
2.1.1	Besondere Gefährdung von Kleinkindern bei Vergiftungen.....	4
2.2	Epidemiologie der Vergiftungen.....	5
2.2.1	Zahlen der Giftinformationszentren.....	5
2.2.2	Tödliche Vergiftungen.....	9
2.3	Alkoholintoxikationen.....	13
2.4	Drogenintoxikationen.....	16
2.5	Münchhausen by proxy Syndrome.....	18
2.6	Suizide.....	19
<b>3</b>	<b>Zielstellung.....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Material und Methoden.....</b>	<b>24</b>
4.1	Patientenkollektiv.....	24
4.2	Dokumentation der Daten.....	25
4.3	Auswertung der Daten.....	27
<b>5</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>28</b>
5.1	Häufigkeiten der jährlichen Untersuchungen.....	28
5.2	Geschlecht.....	28
5.3	Alter.....	29
5.4	Untersuchungsanlässe.....	30
5.4.1	Verteilung in den einzelnen Jahren.....	30
5.4.2	Verteilung in den Altersklassen.....	31
5.4.3	Verteilung der Geschlechter in den einzelnen Untersuchungsanlässen.....	32
5.5	Einsender.....	32
5.5.1	Verteilung in den einzelnen Jahren.....	33
5.5.2	Verteilung in den einzelnen Altersklassen.....	33
5.6	Dringlichkeit.....	35
5.6.1	Verteilung in den einzelnen Fragestellungen.....	35
5.6.2	Verteilung in den einzelnen Altersklassen.....	35

5.7	Untersuchungsmaterialien.....	36
5.7.1	Anzahl der eingesandten Untersuchungsmaterialien pro Patient.....	36
5.7.2	Verteilung der unterschiedlichen Untersuchungsmaterialien.....	37
5.7.2.1	Untersuchungsmaterialien bei unterschiedlicher Dringlichkeit.....	37
5.7.2.2	Verteilung in den einzelnen Fragestellungen.....	38
5.8	Untersuchungen zur Blut-Alkohol-Konzentration.....	39
5.8.1	Durchgeführte BAK-Untersuchungen.....	39
5.8.2	Analysenergebnisse.....	40
5.8.3	Untersuchungen der positiven BAK-Analysen.....	40
5.8.3.1	Verteilung in der unterschiedlichen Dringlichkeit und Fragestellung.....	41
5.8.3.2	BAK-Ergebnisse.....	41
5.9	Untersuchungen auf Drogen.....	44
5.9.1	Durchgeführte Drogenscreenings.....	44
5.9.2	Positiv/Negativ Ergebnisse.....	45
5.9.3	Untersuchungen der positiven Drogenscreenings.....	45
5.9.3.1	Verteilung in der unterschiedlichen Dringlichkeit und Fragestellung.....	46
5.9.3.2	Verteilung in den Altersklassen.....	46
5.9.3.3	Anzahl der analysierten illegalen Drogen pro Patient.....	46
5.9.3.3.1	Verteilung im Untersuchungszeitraum.....	47
5.9.3.3.2	Verteilung in den Altersklassen.....	48
5.9.3.3.3	Verteilung in den verschiedenen Fragestellungen.....	48
5.9.3.4	Nachgewiesene Substanzen.....	49
5.9.3.4.1	Verteilung im Untersuchungszeitraum.....	49
5.9.3.4.2	Verteilung in den Altersklassen.....	50
5.9.3.5	Häufigste Drogenkombinationen.....	51
5.9.3.6	Zusammenhang Drogenkonsum und BAK bzw. Nikotinabusus.....	52
5.10	Suizidversuche.....	53
5.10.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	54
5.10.2	Analyse der Anamneseangaben.....	54
5.10.3	Ergebnis der Analysen.....	55
5.10.3.1	Medikamente.....	55
5.10.3.2	Alkohol und Drogen.....	56
5.10.4	Spezieller Fall.....	56
5.11	Intoxikationen.....	56

5.11.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	57
5.11.2	Analyse der Anamneseangaben.....	58
5.11.3	Nachgewiesene Substanzen.....	59
5.11.3.1	Medikamentengruppen.....	59
5.11.3.2	Alkohol.....	60
5.11.3.2.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	60
5.11.3.2.2	Positiver BAK-Wert und positives Drogenergebnis.....	61
5.11.3.3	Drogen.....	61
5.11.4	Spezielle Fälle.....	62
5.12	Abusus.....	63
5.12.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	64
5.12.2	Analyse der Anamneseangaben.....	65
5.12.3	Nachgewiesene Substanzen.....	67
5.12.3.1	Medikamentengruppen.....	67
5.12.3.2	Alkohol.....	68
5.12.3.2.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	68
5.12.3.2.2	Positive BAK und positives Drogenergebnis.....	69
5.12.3.3	Drogen.....	69
5.12.4	Spezielle Fälle.....	70
5.13	Therapiekontrollen.....	71
5.13.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	71
5.13.2	Einsender.....	72
5.13.3	Analyse der Anamneseangaben.....	72
5.13.4	Nachgewiesene Substanzen.....	74
5.13.4.1	Medikamentengruppen.....	74
5.13.4.2	Alkohol.....	74
5.13.4.3	Drogen.....	74
5.13.5	Spezielle Fälle.....	75
<b>6</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>76</b>
6.1	Problematik der Datenerfassung.....	76
6.2	Patientenkollektiv im Analysezeitraum und Entwicklung der Untersuchungsanlässe.....	76
6.3	Einsender der toxikologischen Anfragen.....	79
6.4	Dringlichkeit der Analysen.....	80

6.5	Untersuchungsmaterialien.....	81
6.6	Untersuchungen zur BAK.....	82
6.7	Untersuchungen zu Drogen.....	84
6.8	Suizidversuche .....	90
6.9	Intoxikationen.....	92
6.10	Abusus.....	94
6.11	Therapiekontrollen.....	96
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	
	Einzelbefunde	
	Lebenslauf	
	Danksagung	
	Ehrenwörtliche Erklärung	



## 1 Zusammenfassung

Ingestionsunfälle und Vergiftungen sind bei Kindern typische Ereignisse, die in der Tätigkeit der Giftinformationszentren und in der ambulanten und stationären Krankenversorgung von Kindern eine wichtige Rolle spielen. Diese nahmen in den letzten Jahrzehnten an Häufigkeit zu, offenbar im Zusammenhang mit dem Anstieg des Gebrauchs von Haushaltschemikalien und der Verfügbarkeit von Medikamenten (Kruse, 1994; Martin und Brinkman, 2002). Die jährlichen Beratungszahlen der Giftinformationszentren unterstreichen diesen ansteigenden Trend der Intoxikationen unter Kindern und Jugendlichen (Giftnotrufzentrum München, 2001; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg, 2004). Eine einheitliche epidemiologische Untersuchung fehlt in Deutschland. Man schätzt, dass es jährlich in ca. 150.000 - 200.000 Fällen zur klinischen Aufnahme bei Vergiftungsverdacht kommt, wobei es sich bei etwa 75 % dieser Kinder um Kleinkinder handelt, wobei insbesondere die 2- und 3-Jährigen gefährdet sind (Kruse, 1994; Hermanns-Clausen, 1994). In den Industrieländern stehen akute Intoxikationen bei Heranwachsenden zum größten Teil in Verbindung mit absichtlicher Selbstvergiftung oder Substanzmissbrauch, bei Kindern unter zehn Jahren handelt es sich im Wesentlichen um akzidentelle Ereignisse (Lentze, 2004). In den letzten Jahren konnte bei den Jugendlichen eine deutliche Zunahme an Alkoholintoxikationen bzw. riskanten Verhaltensmustern verzeichnet werden (Meyer-Heim et al., 2003; BMGS, 2004; BZgA, 2004; Kraus et al., 2004). Cannabis ist seit Beginn der 90er Jahre zur „Alltagsdroge“ avanciert, der Konsum ist nicht mehr nur ein jugendtypisches Verhalten. 36 % der 12 - 25-Jährigen haben bereits Erfahrungen mit Cannabinoiden (BZgA, 2004). Zwischen 1992 und 2002 sind die Behandlungszahlen aufgrund cannabisbezogener Störungen in ambulanten Beratungsstellen um das Sechsfache gestiegen (Simon und Sonntag, 2004). Auch über eine Zunahme der Suizid- und Parasuizidraten in den Industrieländern in den letzten Jahren wird in der Literatur häufiger berichtet, oft im Zusammenhang mit der Zunahme von Depressionen und Suchterkrankungen in den meisten westlichen Nationen (Hawton et al., 1998; Langer, 2001; Schmidt et al., 2002; Wunderlich, 2004).

Die vorliegende Arbeit möchte anhand einer retrospektiven Analyse der chemisch-toxikologischen Untersuchungen des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Jena im Zeitraum von 1992 bis 2001 Aussagen über das Auftreten und die Entwicklung von Vergiftungen, Substanzmissbrauch, Therapiekontrollen und Suizidversuchen unter Kindern und Jugendlichen treffen. Im Untersuchungszeitraum ließen sich steigende Analysezahlen sowohl bei fraglichen Intoxikationen und Substanzmissbrauch als auch bei den

Therapiekontrollen feststellen. Eine zunehmende Bedeutung und Ausweitung dieser Analysen im klinischen Alltag ist zurückzuführen auf die ständige Einführung neuer und noch weitgehend im Gebrauch unbekannter Medikamente sowie die Verbreitung von Drogen und Alkohol und damit das Konsumverhalten Jugendlicher. Ab 1997 bis 2000 konnte ein deutlicher Zuwachs der Drogenscreenings und BAK- Untersuchungen festgestellt werden, wobei die Durchschnittskonzentrationen im Zeitverlauf nicht anstiegen und ein genereller Zuwachs des Mädchenanteils nicht zu verzeichnen war, entgegen den in der Literatur beschriebenen Erkenntnissen der letzten Jahre (Meyer-Heim et al., 2003; BMGS, 2004; BZgA, 2004; Kraus et al., 2004). Cannabis stellt übereinstimmend mit den derzeitigen Studien die häufigste illegale Droge dar (BZgA, 2004; Kraus und Augustin, 2004; Kraus et al., 2004; BMGS, 2005). Bei ca. zwei Dritteln der Abususanalysen, bei denen eine psychiatrische Erkrankung in der Anamnese angegeben ist, ist ebenso ein Drogenmissbrauch bekannt. Der Zusammenhang zwischen dem Konsum illegaler Substanzen und dem Auftreten psychiatrischer Erkrankungen wird durch viele Autoren beschrieben (Thomasius, 2000; Fleischhaker et al., 2002; Holtmann et al., 2002; Liechti, 2003; Möller, 2003; Sevecke et al., 2005; Simon und Sonntag, 2004). Die eindeutige Zunahme psychiatrischer Erkrankungen und Störungen im Untersuchungszeitraum, verbunden mit den Veränderungen im Konsumverhalten illegaler Substanzen und Alkohol bei Kindern und Jugendlichen, bedingen einen Anstieg der Therapiekontrollen. Über die Hälfte der Patienten mit Vergiftungsverdacht sind 15 - 18 Jahre alt, was u. a. auf den deutlichen Anstieg der Suizidversuche und Alkohol- bzw. Drogenintoxikationen ab dem Alter von 15 Jahren zurückzuführen ist. Chemische Substanzen hatten bei den Vergiftungen nur geringe Bedeutung, da diese Vergiftungen meist bei Kleinkindern vorkommen und die Präventionsmaßnahmen der letzten Jahre die Behandlungspflichtigkeit dieser deutlich gesenkt haben und oftmals ein Anruf im Giftinformationszentrum zur Klärung ausreicht. Somit sind diese Fälle durch die vorliegende Arbeit nicht erfasst. Ein tendenzieller Anstieg an Parasuiziden unter Jugendlichen in den letzten Jahren, wie in der Literatur beschrieben, kann nicht bestätigt werden (Hawton et al., 1998; Schmidt et al., 2002; Wunderlich, 2004).

Die Grundlage dieser Arbeit stellte ein ausschließlich klinisches Kollektiv dar, d. h. dass die zumeist ambulant betreuten Fälle von Intoxikationen bei Kindern und Jugendlichen und der Großteil an Alkohol- bzw. Drogenmissbrauchenden in dieser Studie nicht erfasst wurden und somit die Ergebnisse nur eingeschränkt als Vergleich mit der Allgemeinbevölkerung nutzbar sind.

## 2 Einleitung

Die Aufgaben der Rechtsmedizin sind vielfältig und umfassen ein breites Tätigkeitsspektrum für die Justiz, die Kliniken und das öffentliche Gesundheitswesen (Madea, 2003). Nicht nur die Bearbeitung ungeklärter bzw. nicht natürlicher Todesfälle fällt in ihren Zuständigkeitsbereich, sondern ebenso Begutachtungen lebender Personen, hämogenetische Untersuchungen (z. B. im Rahmen von Abstammungs- und Spurenuntersuchungen), Blutalkoholanalysen sowie umfassende Aufgaben in Lehre und Forschung. Integraler Bestandteil eines jeden rechtsmedizinischen Institutes sind toxikologisch-chemische Laboratorien, die neben forensischen und sektionstoxikologischen auch klinisch-toxikologische Fragestellungen bearbeiten. In der Rechtsmedizin am Universitätsklinikum der FSU Jena bilden diese klinisch-toxikologischen Anfragen einen Arbeitsschwerpunkt dieses Laboratoriums, das mit einem ausgedehnten analytischen Spektrum und einem 24-stündigen Bereitschaftsdienst für Notfallanalysen in Anspruch genommen werden kann. Zum allgemeinen Untersuchungsgut gehören Proben von Erwachsenen und Kindern aus dem Universitätsklinikum und den umliegenden Krankenhäusern, wobei in dieser Arbeit Kinder bis 18 Jahre im Zeitraum von 1992 bis 2001 ins Blickfeld der Betrachtungen rücken. Die Unterteilung der chemisch-toxikologischen Untersuchungen erfolgt nach Abusus, Intoxikationen und Therapiekontrollen.

Ingestionsunfälle und Vergiftungen sind bei Kindern typische Ereignisse, die in der Tätigkeit der Giftinformationszentren und in der ambulanten und stationären Krankenversorgung von Kindern eine wichtige Rolle spielen. Die Häufigkeit akuter Vergiftungen im Kindesalter hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen, offenbar im Zusammenhang mit dem Anstieg des Gebrauchs von Haushaltschemikalien und der Verfügbarkeit von Medikamenten (Kruse, 1994; Martin und Brinkman, 2002). Marchi et al. (1998) stellten in ihrer Studie im Zeitraum 1975 - 1994 vor allem steigende Zahlen bei Vergiftungen mit Haushaltschemikalien fest. Pharmazeutische Gifte waren rückläufig, was die Autoren auf die Einführung von kindersicheren Verpackungen der Arzneimittel zurückführten.

In den Industrieländern stehen akute Intoxikationen bei Heranwachsenden zum größten Teil in Verbindung mit absichtlicher Selbstvergiftung oder Substanzmissbrauch, bei Kindern unter zehn Jahren stehen andere Ursachen im Vordergrund: Unfälle, z. B. durch In-den-Mund-stecken gefundener Materialien oder durch versehentliches Liegenlassen von Medikamenten bzw. Chemikalien durch die Aufsichtsperson (Lentze, 2004). Falsche Dosierungen verordneter Medikamente durch die Eltern oder sogar absichtliche Vergiftungen der Kinder

durch andere Personen müssen bedacht werden. Auch iatrogene Intoxikationen werden in der Literatur immer wieder beschrieben (Flanagan et al., 2005).

Nicht jeder Giftunfall eines Kindes führt zum klinischen Bild einer Vergiftung. Häufig bleibt es bei einem Verdacht oder der bloßen Gefahr. Durch rasches und gezieltes Eingreifen und Entfernen des Giftes aus dem Körper kann eine drohende Vergiftung häufig verhindert werden.

## **2.1 Definitionen**

Die Toxikologie befasst sich im Allgemeinen mit der Wirkungsweise von Giften, die forensische Toxikologie steht in Beziehung zur Rechtsordnung. Unter dem Begriff „Vergiftung“ versteht man die unerwünschte Wirkung eines Stoffes auf einen lebenden Organismus (Gossweiler-Brunner, 1992). Der Begriff des Giftes ist dabei relativ. In Abhängigkeit von Dosis, Einwirkzeit, Einwirkungsart, Einwirkungshäufigkeit und individueller Disposition können selbst wenig schädliche Stoffe zu „Gift“ werden. Nach heutiger Auffassung gilt: Gifte sind Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen durch chemische oder chemisch-physikalische Wirkung gesundheitsschädlich sind (Madea, 2003).

### **2.1.1 Besondere Gefährdung von Kleinkindern bei Vergiftungen**

In einem bestimmten Lebensalter gehört das Erkunden der Umwelt durch In-den-Mund-stecken erreichbarer Gegenstände bei zunehmender Mobilität zur physiologischen Entwicklung des Kindes. In allen Untersuchungen von Kinderunfällen mit Giften findet man übereinstimmend, dass am häufigsten Kleinkinder im zweiten und dritten Lebensjahr davon betroffen sind. Haushaltschemikalien, Medikamente und Giftpflanzen sollten deshalb prinzipiell außerhalb ihrer Reichweite aufbewahrt werden (Gossweiler-Brunner, 1992; Kruse, 1994; Mühlendahl, 2003; Hermanns-Clausen, 2004; Lentze, 2004; Flanagan et al., 2005). Des Weiteren bestehen für einige Substanzen erhebliche Unterschiede in der Toxizität für Kinder und Erwachsene, sodass bei Kindern schon geringe Dosen zu Vergiftungserscheinungen führen können. Stoffwechselleistungen der Leber und Ausscheidungsfunktionen der Nieren sind bis zum Alter von sechs Monaten noch nicht voll ausgereift, dies schließt die altersabhängige renale und hepatische Clearance von Medikamenten ein. Die daraus resultierende altersabhängige Toxizität von Einzelsubstanzen muss bei der Risikoabschätzung einer Intoxikation bedacht werden. Hermanns-Clausen (2004) empfiehlt im Kindesalter generell bei neu in die Therapie eingeführten Medikamenten eine stationäre Überwachung.

## 2.2 Epidemiologie der Vergiftungen

Erkenntnisse über Häufigkeiten von Vergiftungen sind in vielerlei Hinsicht wichtig für z. B. Risikobewertungen und präventive Maßnahmen. Eine generelle Meldepflicht fehlt. Damit existiert in Deutschland keine einheitlich fundierte Erfassung, sodass reale Zahlen nicht vorliegen. Man ist auf Schätzwerte angewiesen, die sich aus Informationen der Giftinformationszentren Deutschlands, aus Angaben von Behandlungsfällen einzelner Kinderkliniken, aus den nach dem Chemikaliengesetz an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gemeldeten Kasuistiken oder aus der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes zusammensetzen. Anzunehmen ist, dass es jährlich in Deutschland in ca. 150.000 - 200.000 Fällen zur klinischen Aufnahme bei Vergiftungsverdacht kommt. Mit akzidentiellen kindlichen Intoxikationen und Vorstellung bei Kinderärzten oder pädiatrischen Kliniken ist pro Jahr in 80.000 - 100.000 Fällen zu rechnen (Ludewig, 1999). Anderen Angaben zufolge liegt diese Zahl in Deutschland bei ca. 150.000, wobei es sich bei etwa 75 % der Kinder mit Vergiftungen um Kleinkinder handelt und insbesondere die 2- und 3-Jährigen gefährdet sind (Kruse, 1994; Hermanns-Clausen, 1994). Ernsthafte Vergiftungen im Kindesalter sind selten Grund für einen stationären Aufenthalt und wenn, dann ist dieser gewöhnlich nur von kurzer Dauer (Fazen et al., 1986). In der Unfallstatistik des Kindesalters machen Vergiftungen einen Anteil von 5 % aus und stehen damit nach Stürzen und Verbrennungen an dritter Stelle (Gossweiler-Brunner, 1994). 6,5 % aller kindlichen Vergiftungen sollen dabei alkoholbedingt sein (Mühlendahl, 2003).

### 2.2.1 Zahlen der Giftinformationszentren

Die Mehrheit der vermuteten Intoxikationen im Kindesalter lässt sich durch einen Anruf beim regionalen Giftinformationszentrum klären, zur Vorstellung im Krankenhaus kommt es meistens nur bei akuten Symptomen (Fazen et al., 1986). Obwohl, wie oben schon erwähnt, keine Meldepflicht besteht bzw. die Inanspruchnahme keine gesetzliche Verpflichtung für den behandelnden Arzt darstellt und je nach Wissensstand unterschiedlich häufig geschieht, spiegeln die Auswertungen dieser Zentren die aktuelle Situation in Deutschland recht gut wieder und lassen auch frühzeitige Trends bei neuen Vergiftungsrisiken durch Änderung der Verbrauchergewohnheiten, Neuerungen auf dem pharmazeutischen Markt oder dem Sektor der Haushaltsprodukte erkennen. In Deutschland arbeiten neun Giftinformationszentren: Berlin, Bonn, Erfurt, Freiburg, Göttingen, Homburg/Saar, Mainz, München und Nürnberg. Aufgaben dieser sind Beratung in akuten und chronischen Vergiftungsfällen, epidemiologische Beobachtung und Dokumentation des aktuellen Vergiftungsgeschehens,

gesundheitliche Aufklärung bei toxikologischen Fragen, Erkennung neuer Gesundheitsgefahren und Kooperation mit Landes- und Bundesinstitutionen bei Fragen zu bestimmten Noxen. Die Giftinformationszentren erhalten im Jahr ca. 140.000 Anrufe wegen Vergiftungen im Kindesalter, nur etwa 10 % dieser Fälle werden ärztlich behandelt.

### Erfurt

Das Giftinformationszentrum Erfurt existiert seit 1994. Im Laufe der Zeit stieg die Anzahl der Beratungen von anfangs 5.007 (1994) auf 13.385 (2003) (Abbildung 1).

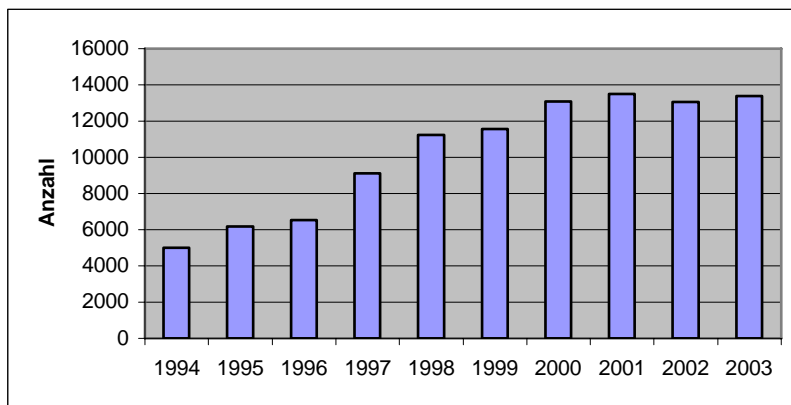


Abb. 1: Beratungszahlen Giftinformationszentrum Erfurt 1994 - 2003 (GGIZ Erfurt, 2004)

Im Jahr 2003 bezogen sich 51,7 % der Anfragen auf Kinder bis 17 Jahre, allein 36,5 % der Anfragen auf Kinder im Alter zwischen 1 - 5 Jahre.

Hauptvergiftungsursache stellte bei Kindern bis zu einem Alter von 13 Jahren mit 96,0 % die akzidentelle Vergiftung dar. Bei den 14 - 17-Jährigen verschieben sich die Vergiftungsumstände: Suizidversuche (41,7 %) sind häufiger als Unfälle (Abb. 2).

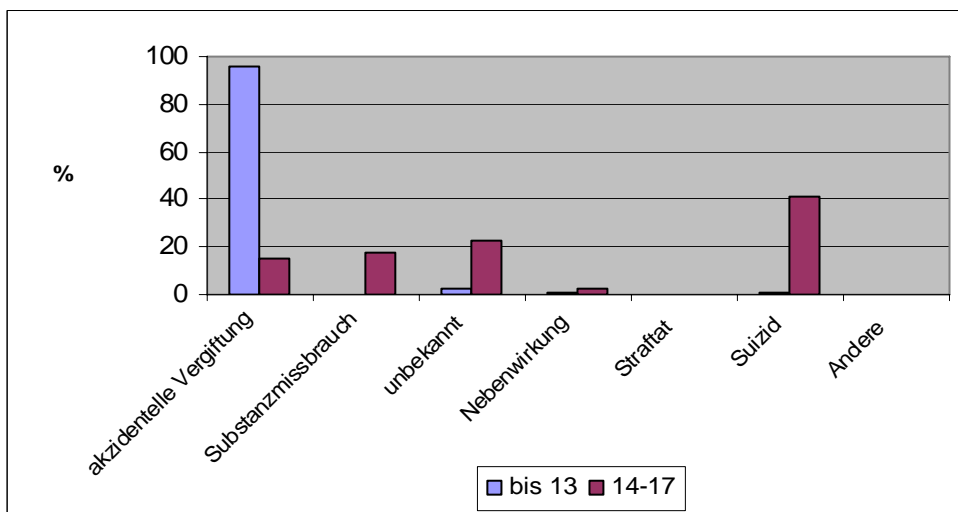


Abb. 2: Vergiftungsursachen 2003 GGIZ Thüringen (GGIZ Erfurt, 2004)

Von allen Vergiftungsunfällen geschehen 75 - 90 % in häuslicher Umgebung, bis zu 20 % davon allerdings in der Wohnung von Verwandten. Besonders ältere Verwandte haben in ihrer Wohnung stärkere Medikamente vorrätig, die womöglich geöffnet aufbewahrt werden, da ältere Menschen gelegentlich Schwierigkeiten haben, kindersichere Packungen zu öffnen (Tempowski, 1997).

Weitere Vergiftungsumstände sind Überdosierungen aufgrund von Packungsverwechslungen oder Irrtümern in der Dosierung durch die Eltern. Fremdbeibringungen, z. B. als Form der Kindesmisshandlung, sind im Kindesalter sehr selten, man vermutet aber eine hohe Dunkelziffer (Bates et al., 1997). Komplizierend bei dieser Art kindlicher Vergiftungen sind die fehlenden anamnestischen Angaben, die auf eine Vergiftung hindeuten und ihr häufig wiederholtes Auftreten (Dine and McGovern, 1982).

Fälle iatrogener Vergiftungen werden nur sehr selten von Giftinformationszentren beraten, genaue Zahlen existieren nicht.

In Abbildung 3 ist die prozentuale Verteilung der ursächlichen Noxen dargestellt. Am häufigsten waren Vergiftungsfälle mit Medikamenten oder chemischen Substanzen. Bei den Kindern bis 13 Jahre überwogen ebenfalls Medikamente und chemische Substanzen, gefolgt von Pflanzen, wobei in dieser Altersklasse die prozentualen Anteile dieser Noxen etwa auf gleichem Niveau liegen.

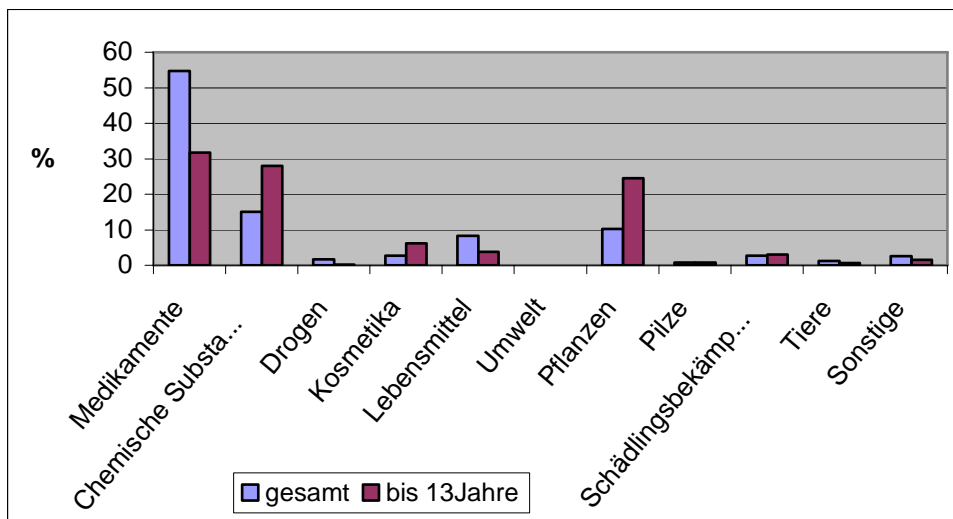


Abb. 3: Noxen 2003 (GGIZ Erfurt, 2004)

Bei den Arzneimittelintoxikationen überwogen im gesamten Untersuchungsgut die Vergiftungen mit Psychopharmaka, gefolgt von Vergiftungen mit Analgetika/Antirheumatika, Präparaten aus der Gruppe „Sonstige“ und Herz-/Kreislaufmedikamenten. Unter dem Begriff „Sonstige“ versteht man verschiedene Medikamente, die sich nur schwer

in Gruppen fassen lassen bzw. zahlenmäßig zu gering vertreten waren. Bis zu einem Alter von 13 Jahren überwog die Gruppe „Sonstige“, gefolgt von Herz-/Kreislaufmitteln und Analgetika/Antirheumatika (Abb. 4).

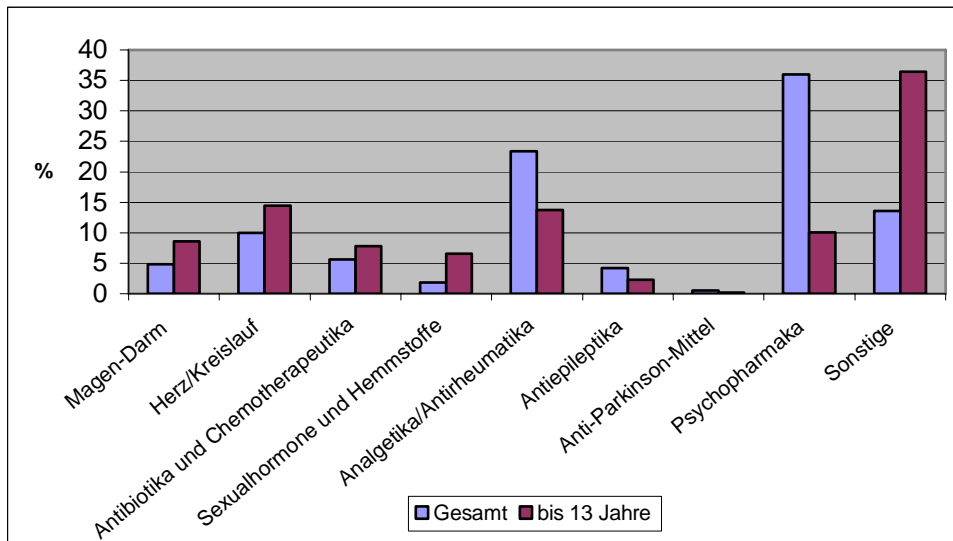


Abb. 4: Medikamentengruppen 2003 (GGIZ Erfurt, 2004)

Bei den Intoxikationen durch illegale Drogen im gesamten Untersuchungsgut waren Amphetamine und Cannabinoide mit jeweils einem Drittel etwa gleich vertreten. Im Kindesalter (bis 13 Jahre) kam es 2003 in zehn Fällen zu Intoxikationen durch Drogen, 70 % davon durch Amphetamine (Abb. 5 und 6).

2003 wurden 54 Anfragen zur Vergiftung mit Engelstropfen gestellt. In 36 Fällen handelte es sich um Jugendliche im Alter zwischen 14 und 17, in 17 Fällen um Erwachsene ab 18 Jahre. In einem Fall war der Geschädigte zwischen 6 und 13 Jahre alt.

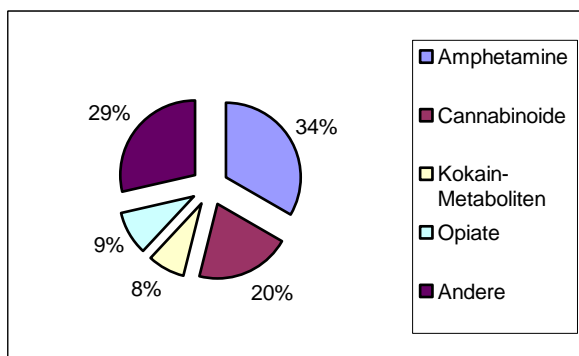


Abb. 5: Drogenintoxikationen 2003 (gesamt)  
(GGIZ Erfurt, 2004)

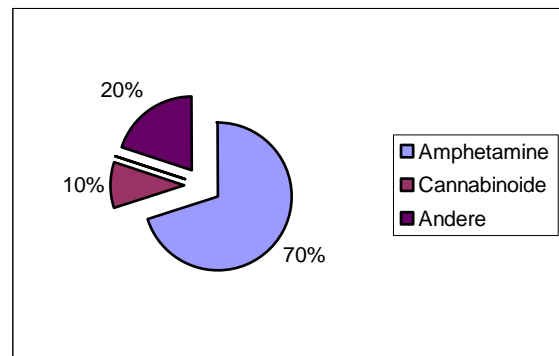


Abb. 6: Drogenintoxikationen 2003 (bis 13 Jahre)  
(GGIZ Erfurt, 2004)



In elf Fällen kam es bei den bis 13-Jährigen zu einer Alkoholintoxikation, in der Altersklasse der 14 bis 17-Jährigen wurden 63 Vergiftungen gemeldet. Wesentlich häufiger waren Alkoholvergiftungen in den höheren Altersklassen (Erwachsene) vertreten (Abb. 7).

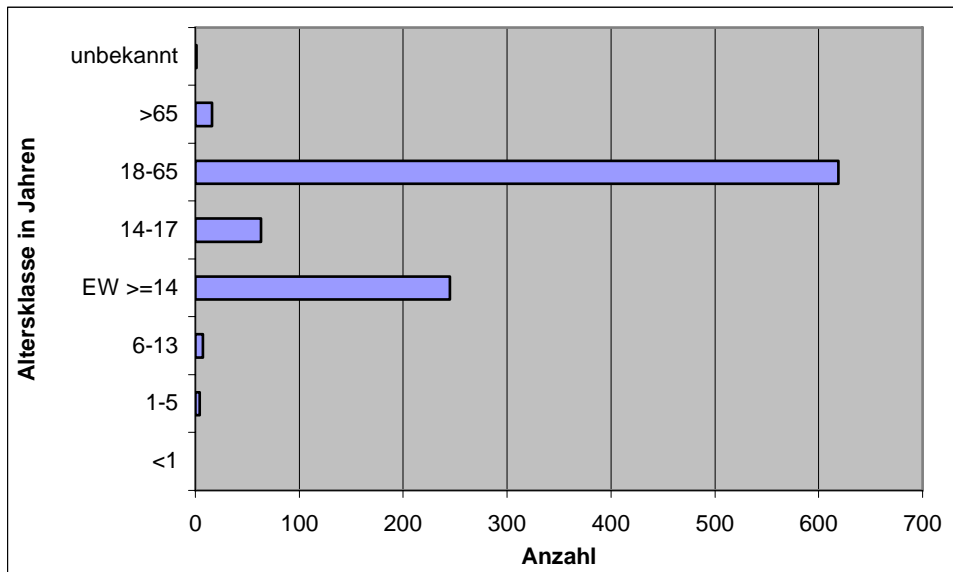


Abb. 7: Altersverteilung Alkoholintoxikationen 2003 (GGIZ Erfurt, 2004)

EW>=14: Mischgruppe von Personen älter als 13 Jahre, bei denen ein genaues Alter nicht angegeben wurde

### 2.2.2 Tödliche Vergiftungen

Noch schwieriger als die Klärung epidemiologischer Angaben zu Vergiftungen insgesamt ist die Untersuchung der durch Vergiftung aufgetretenen Todesfälle. Bundesweit existiert keine tatsächlich verwertbare, regelmäßig durchgeführte, statistisch-epidemiologische Erhebung zur Anzahl von Todesfällen infolge einer Intoxikation, weder für Erwachsene noch für Kinder. Eine Annäherung lässt sich durch Auswertung der Todesursachenstatistiken des Statistischen Bundesamtes, Umfragen an rechtsmedizinischen Instituten und Berücksichtigung ausländischer stichprobenartiger Erhebungen erreichen.

Es ist von einer großen Dunkelziffer auszugehen. Insbesondere beim alten Menschen wird die Häufigkeit der Vergiftungen als Todesursache unterschätzt. Da in den meisten Fällen einer tödlichen Intoxikation äußerlich sichtbare Veränderungen fehlen, ist es wahrscheinlich, dass Fälle übersehen werden. Es sollte generell in allen Fällen eines akuten Todes ungeklärter Ursache eine Intoxikation bedacht werden.

Abgesehen vom Tod durch Kohlenmonoxid und andere (Rauch-) Gase werden tödliche Vergiftungen bei Kindern zu 60 % durch Medikamente und etwa 40 % durch chemische Substanzen verursacht. Selten sind Todesfälle durch Pflanzen (Seidel, 2003). Anzumerken ist aber, dass aufgrund von Fortschritten in der Medizin, Umwelt und in der Prävention die Letalitätsraten aufgrund von Intoxikationen sinken (Reith et al., 2001; Kruse, 1994).

### Statistisches Bundesamt

Das Statistische Bundesamt erstellt alljährlich anhand der Angaben auf den Todesbescheinigungen eine Zusammenfassung der Todesursachen in der Bevölkerung. Die Auswertung erfolgt in 5-Jahresaltersgruppen. Betrachtet man die Kinder bis 15 Jahre, so waren 1992 103 Vergiftungen tödlich, im Jahr 2001 dagegen 38 und 2002 sogar nur 31. Die Altersgruppe der 16 - 20-Jährigen war die 5-Jahresgruppe, in der die meisten tödlichen Intoxikationen zu verzeichnen waren. Die Zahlen blieben hier aber konstant bei 77 - 78 Fällen pro Jahr. Diese Anzahl ist bei Vergleich mit der Gesamtzahl tödlicher Intoxikationen in Deutschland pro Jahr (Tab. 2) extrem gering.

In den Tabellen 1 und 2 ist ebenso die Anzahl der Intoxikationen vermerkt, die aufgrund von Kohlenmonoxid und anderen (Rauch-) Gasen zum Tode führten. Dabei lässt sich erkennen, dass diese Fälle besonders in den Alterklassen bis 15 Jahre einen sehr großen Anteil haben, in einigen Fällen sogar 100 %. Bei den 16 - 20-Jährigen war der Anteil der Todesursache „Rauch und Gase“ deutlich geringer.

Tab. 1: Tödliche Intoxikationen bundesweit 1992, 2001, 2002 im Kindes- und Jugendalter (Statistisches Bundesamt, 2005)

\*(1 Intoxikation durch Kohlenmonoxid, sonstige Gase, Dämpfe und Rauch

<i>Alter in Jahre</i>	<i>1992</i>		<i>2001</i>		<i>2002</i>	
	<i>insgesamt</i>	<i>davon *(1</i>	<i>insgesamt</i>	<i>davon *(1</i>	<i>insgesamt</i>	<i>davon *(1</i>
< 1	1	1	1	1	3	3
1 - 5	57	50	12	11	9	9
6 - 10	27	23	14	14	10	10
11 - 15	18	16	11	7	9	6
16 - 20	77	31	78	16	78	21

Tab. 2: Gesamtzahl tödlicher Intoxikationen bundesweit 1992, 2001 und 2002 (Statistisches Bundesamt, 2005)

\*(1 Intoxikation durch Kohlenmonoxid, sonstige Gase, Dämpfe und Rauch

<i>Jahr</i>	<i>insgesamt</i>	<i>davon *(1</i>
1992	4515	1808
2001	3577	686
2002	3390	602

Anzumerken ist, dass bei Ausstellung der Totenscheine, die den Auswertungen des Statistischen Bundesamtes zugrunde liegen, allenfalls in den Fällen einer klinischen Behandlung des Verstorbenen die Todesursache sicher bekannt sein kann. In den übrigen Fällen, die akut zum Tod infolge einer Intoxikation führen, ist zum Zeitpunkt der Erstellung des Totenscheins eine Vergiftung als Ursache nicht ersichtlich und wird oft später aufgrund einer chemisch-toxikologischen Untersuchung im Rahmen einer Obduktion, falls diese überhaupt veranlasst wird, erkannt. Nachträglich kann in vielen Bundesländern das Ergebnis der Obduktion im Totenschein ergänzt werden. Allgemein gilt, dass die Zuverlässigkeit der Diagnosen auf Totenscheinen als gering einzuschätzen ist, wenn sie nicht auf Obduktionsbefunden beruhen (Reinhardt und Mattern, 1999). Studien belegen Fehlerquoten zwischen 30 und 100 %. Die Görlitzer Studie, in der 1986/87 nahezu 100 % der Verstorbenen dieser Stadt obduziert werden konnten, berichtet über eine fehlende Übereinstimmung zwischen Leichenschau- und Obduktionsdiagnose in 47 % der Fälle (Madea, 2003).

#### *Institut für Rechtsmedizin Jena*

In dem untersuchten 10-Jahreszeitraum gab es in Jena neun Sektionen von Kindern mit der Todesursache Vergiftung. Dabei handelte es sich in fünf Fällen um Unfälle mit Kohlenmonoxid (Durchschnittsalter 8,4 Jahre), in jeweils zwei Fällen um Suizide mit Medikamenten (Durchschnittsalter 15,5 Jahre) und Vergiftungen durch Drogen (beide 18 Jahre).

#### *Wissenschaftliche Untersuchungen*

Bei einer in Liverpool 1978 - 1987 durchgeführten Studie wurden nicht natürliche Todesfälle bei Kindern bis zu einem Alter von 16 Jahren zusammengestellt. 2 % dieser Kinder waren an einer Intoxikation verstorben (Armstrong und Robson, 1992).

In Kapstadt starben innerhalb eines Jahres 199 Kinder im Alter von 1 - 4 Jahren, davon 19 eines nicht natürlichen Todes. Zwei dieser Kinder (1 %) kamen durch eine Intoxikation ums Leben (Molteno et al., 1989).

Untersuchungen einer Kinderklinik in Berlin lassen Aussagen über die Letalität von Vergiftungen zu. In dieser Studie für den Zeitraum 1970 - 1990 betrug die Letalitätsrate 0,1 %. Die tatsächliche Letalität ist deutlich geringer, da nur die klinisch bekannt gewordenen Vergiftungen in der Berechnung erfasst wurden (Willenberg, 1991).

Eine australische Studie über den Zeitraum zwischen 1992 - 1998, bei der Kinder bis 14 Jahre mit Intoxikationserscheinungen betrachtet wurden, belegte eine Letalität von 0,81 pro 100.000 Kinder dieser Altersgruppe (Reith et al., 2001).

Die Letalitätsraten verschiedener Länder zeigt Tabelle 3.

Tab. 3: Letalität der Vergiftungen bei Kindern in verschiedenen Ländern

<i>Letalität in %</i>	<i>Land</i>	<i>Autor</i>
0,03	USA	Litovitz et al., 1988
0,1	Deutschland	Willenberg, 1991
0,8	Bombay/Indien	Khare et al., 1990
1,0	Südafrika	Molteno et al., 1989
1,8	Indien	Buch et al., 1991
4,9	Türkei	Hincal et al., 1987

Bei den Ländern mit hoher Letalität handelt es sich ausschließlich um Länder mit rückständiger medizinischer Entwicklung. Neuere Zahlen liegen allerdings aus keinem Land vor.

Flanagan et al. (2005) untersuchten zwischen 1968 und 2000 anhand von Daten der britischen Mortalitätsstatistiken 2.907 Fälle tödlicher Vergiftungen bei Kindern bis zum zehnten Lebensjahr. Die Anzahl der jährlichen tödlichen Vergiftungen sank von 165 im Jahr 1968 auf 30 im Jahr 2000. Es ließ sich nachweisen, dass besonders die Todesraten in den Altersklassen der < 1-Jährigen und 1 - 4-Jährigen stark gesunken sind. 84 % der Todesfälle ließen sich auf Inhalation von Gasen, Rauch und Dämpfen zurückführen (ca. 83 % dieser Ereignisse waren Unfälle durch Feuer), 13,5 % basierten auf Medikamentenintoxikationen und nur 2,5 % auf anderen Substanzen. In ca. 10 % konnte man von Tötung oder Tod durch ein unbekanntes Ereignis ausgehen, 90 % waren Unfälle. Der relative Anteil der Intoxikationen als absichtliche Tötung durch eine andere Person ist im Zeitverlauf gestiegen (absolute Zahl pro Jahr konstant). Dies ist auf die sinkenden Zahlen jährlicher tödlicher Vergiftungsunfälle zurückzuführen, z. B. durch die verbesserte medizinische Versorgung und die Veränderungen bei medizinischen Produkten wie u. a. die Einführung von Blisterpackungen, Verschreibung weniger toxischer Medikamente, mehr Aufklärung und Sicherheit im Haushalt oder auch Fortschritte in der Umwelt. Maßnahmen, die z. B. das Risiko einer Kohlenmonoxidvergiftung minimieren, sind die Einführung von Katalysatoren oder Veränderungen häuslicher Heizmöglichkeiten. Weiterhin stellte man fest, dass Todesfälle durch Opiate jährlich angestiegen sind und die Antidepressiva als häufigste Substanz unter den Medikamenten

verdrängt haben, währenddessen Todesfälle durch Salicylate und Barbiturate nur noch selten zu beobachten waren. Dies beweist zum einen die Toxizität der Opiate, zum anderen aber auch die zunehmende Verfügbarkeit solcher Medikamente in den Haushalten (Marchi et al., 1998; Flanagan, 2005).

### 2.3 Alkoholintoxikationen

Man nimmt an, dass bundesweit die Zahl der behandlungsbedürftig alkoholkranken bzw. abhängigen Menschen bei 1,6 Millionen liegt, wovon ca. 10 % Jugendliche bzw. junge Erwachsene sind. Singer und Teyssen (2001) schätzen die Anzahl alkoholabhängiger oder stark alkoholgefährdeter Kinder und Jugendliche auf 250.000. Die DHS (Deutsche Hauptstelle für Suchtgefahren) geht von ca. 2,7 Millionen Alkoholmissbrauchenden und ca. 4,9 Millionen Menschen mit riskantem Konsummuster aus (Männer: mehr als 40g Alkohol/Tag; Frauen: mehr als 20g Alkohol/Tag), die als gefährdet eingestuft werden müssen (DHS, 2005). Es wird geschätzt, dass jährlich ungefähr 42.000 Todesfälle zu Lasten des Alkoholkonsums gehen (BZgA, 2005). Rund 5 % aller Todesfälle im Alter von 15 bis 29 Jahren sind direkt oder indirekt auf Alkoholkonsum zurückzuführen. Regelmäßiger Alkoholgenuss vor dem 15. Lebensjahr ist signifikant assoziiert mit einer erhöhten Rate an Verkehrsunfällen, Kriminalität und Suiziden. Ein signifikant erhöhtes Risiko, im Laufe des Lebens alkoholabhängig zu werden, besteht, wenn vor dem 15. Lebensjahr mit dem Alkoholkonsum begonnen wurde (Renschmidt et al., 2001; Renschmidt, 2002). Im Unterschied zu illegalen Drogen bewegt sich die öffentliche Bewertung und Diskussion des Alkoholgenusses im Spannungsfeld zwischen kulturellen Traditionen mit grundsätzlicher Akzeptanz eines gemäßigten Alkoholkonsums, wirtschaftlichen Interessen der Getränkehersteller und der Gastronomie sowie gesundheitlicher Aufklärung seitens der Behörden (Bühning et al., 2000).

Auch Alkoholkonsum unter Kindern und Jugendlichen ist relativ weit verbreitet. In den letzten Jahrzehnten konnte in dieser Altersgruppe eine deutliche Zunahme der Alkoholintoxikationen beobachtet werden. Jugendliches Rauschtrinken (*binge drinking*) als riskantes Verhaltensmuster nimmt zu. Der Probierkonsum beginnt im Elternhaus. Mit fortschreitendem Alter verändern sich nicht nur die Trinkmuster, sondern auch die Orte, Partner sowie Anlässe des Alkoholkonsums (Kastenbutt, 1998).

2003 hat Deutschland erstmals an der vom Europarat initiierten „Europäischen Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen“ (ESPAD) teilgenommen. Dabei handelte es sich um eine Befragung von Schülern und Schülerinnen der neunten und zehnten Klassen in Bayern,

Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen. Die Studie ergab, dass bis zu einem Alter von zwölf Jahren bereits 50 % der Schüler Erfahrungen mit Alkohol gemacht haben, bis 16 Jahre 97 %. Die Prävalenz des aktuellen Alkoholkonsums bei den 15 - 16-Jährigen ist hoch und liegt bei 84 %. Neben Bier spielen dabei vorgemischte Getränke mit Spirituosen (Alkopops) eine erhebliche Rolle. In den letzten 30 Tagen vor der Befragung wurden am häufigsten Alkopops (63 %) getrunken, gefolgt von Bier (55,7 %). Einen häufigen Alkoholkonsum von mehr als zehnmal in den letzten 30 Tagen gaben 10 % der Befragten an. Der Alkoholrausch kann als Indikator für risikoreichen und gesundheitsschädigenden Alkoholkonsum gewertet werden. Bis 14 Jahre waren 50 % der Schüler und Schülerinnen schon einmal betrunken, bis 16 Jahre waren es 80 %. Mehr als 50 % verbanden Alkoholkonsum mit positiven Wirkerwartungen wie Spaß haben, Steigerung der Kontaktfreudigkeit, Glücksgefühle und Entspannung. Nur knapp 10 % bedenken negative Folgen wie Probleme mit der Polizei oder Abhängigkeit (Kraus et al., 2004).

Die Drogenaffinitätsstudie (2004) durch die BZgA (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung) beschreibt, dass seit 2001 der regelmäßige Konsum von Mixgetränken deutlich angestiegen ist. Auch laut dieser Studie sind Alkopops das beliebteste alkoholische Getränk, besonders bei den Jüngeren. Die Einführung dieser Getränkeart hat dazu geführt, dass Jugendliche häufiger trinken, obwohl der Konsum von Bier, Wein und Spirituosen in der Bevölkerung insgesamt zurückgegangen ist. Der Anteil der Jugendlichen, die alkoholische Mixgetränke konsumieren, hat sich zwischen 2001 und 2004 von 8 auf 16 % verdoppelt. Hierfür werden die Alkopops verantwortlich gemacht. 25 % der 12 - 15-Jährigen und 55 % der 16 - 19-Jährigen konsumieren diese mindestens einmal im Monat. Die Menge reinen Alkohols, die die Befragten durchschnittlich pro Woche trinken, stieg zwischen 2001 und 2004 von 53,9 g auf 68,8 g. Bezüglich riskanter Trinkmuster gab etwa jeder dritte Befragte an, im letzten Monat mindestens einmal fünf oder mehr Gläser Alkohol zu sich genommen zu haben. Am häufigsten war das Rauschtrinken in der Altersgruppe der 16 - 19-Jährigen zu beobachten (46 %). Knapp 40 % hatten ein- oder mehrmals in den letzten zwölf Monaten einen Alkoholrausch (BZgA, 2004).

Alkopops wurden 1998 und 2003 von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung in eigenen Studien untersucht. Im Vergleich zu 1998 wurden 2003 viermal so viele Alkopops verkauft, bei Käufern bis 29 Jahren hat sich der Konsum sogar versechsfacht. Während 1998 4 % der Gesamtbevölkerung einmal im Monat diese Art von Getränken zu sich nahm, waren es 2003 schon 14 % (bei den 14 - 29-Jährigen 9 % → 42 %). 48 % der 14 - 17-Jährigen konsumierten 2003 mindestens einmal im Monat Alkopops. Obwohl 80 % der 14 - 17-

Jährigen wissen, dass Bier-/Weinmixgetränke nicht an Personen unter 16 Jahren und Spirituosenmixgetränke nicht unter 18 Jahren abgegeben werden dürfen, zeigt sich kein Rückgang des Konsums. Interessanterweise gaben 54 % der Jugendlichen (14 - 17 Jahre) an, keine Spirituosen wie Schnaps und Whisky zu trinken (BZgA, 2003a, 2003b).

Seit dem 2. August 2004 wird auf spirituosenhaltige Alkopops eine Sondersteuer erhoben. Diese wurde aufgrund der oben skizzierten Verhaltensweisen für erforderlich gehalten. Eine aktuelle Untersuchung der BZgA (2005) zu diesem Thema zeigte einen nachlassenden Konsum von Alkopops bei Minderjährigen im Vergleich zur Drogenaffinitätsstudie 2004. Nur noch 16 % der 12 - 17-Jährigen Befragten gaben an, im letzten Monat Alkopops konsumiert zu haben (2004 28 %). Ein Drittel derjenigen Jugendlichen, die vorher Alkopops gekauft haben, kauften jetzt gar keine mehr, ein Drittel weniger. Als Hauptgrund wurde die Preiserhöhung genannt (BZgA, 2005).

Eine weitere Studie, die im Auftrag des BMGS (Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung) im Jahr 2004 wegen der zunehmenden Alkoholerfahrung und des exzessiven Trinkens unter Kindern und Jugendlichen durchgeführt wurde, hatte die Erhebung der Anzahl stationärer Aufenthalte aufgrund von Alkoholintoxikation im Zeitverlauf zum Ziel. Dabei wurden Zahlen des Statistischen Bundesamtes mit Zahlen einer Stichprobenerhebung in 17 Kliniken zusammengefasst. Fazit dieser Studie waren steigende Fallzahlen von Alkoholintoxikationen unter Kindern und Jugendlichen und ein zunehmender Anteil der weiblichen Personen. Betrachtet man die Jugendlichen bis 18 Jahre, so beträgt derzeit der Anteil der unter 15-jährigen Jugendlichen 30 % aller stationär behandelten Fälle mit Alkoholintoxikation (BMGS, 2004).

Eine retrospektive Analyse der wegen Ethanolvergiftung stationär behandelten Kinder und Jugendlichen in Zürich über einen Zeitraum von drei Dekaden (1971 - 1997) zeigte eine Zunahme der Fälle von Alkoholintoxikationen insgesamt, hauptsächlich durch die Steigerung des Mädchenanteils. Ebenso stieg die zugeführte Alkoholmenge und die Blutalkoholkonzentration im Verlauf der Untersuchungsperiode (Meyer-Heim et al., 2003).

Alkoholvergiftungen entstehen vorwiegend akzidentell in Unkenntnis der Wirkung des Alkohols, wobei Kinder und Jugendliche den Alkohol meist in Gruppen mit Gleichaltrigen konsumieren. Der erste Kontakt eines Kindes mit Alkohol erfolgt häufig im Kreis der Familie. So kommen bei Kindern bis sechs Jahre Vergiftungen in der Regel aufgrund von Unachtsamkeit der Eltern zustande. Kleinkinder unter zwei Jahren sind äußerst selten betroffen, dagegen konsumieren ältere Kinder und Jugendliche für gewöhnlich bewusst Alkohol, meist aus Neugier (Pichler und Grubbauer, 1999).

## 2.4 Drogenintoxikationen

Drogenabhängigkeit im Jugendalter ist ein zunehmendes Problem. Das Konsumeinstiegsalter wird immer niedriger. Nach Angaben von Jugendlichen beginnen sie oft schon im Alter von zehn Jahren oder früher mit Rauchen, gefolgt von Alkohol- und Cannabiskonsum. Die Aufnahme des Konsums illegaler Drogen wird auffällig häufig von denjenigen Jugendlichen vorgenommen, die starke Tabak- und/oder Alkoholkonsumenten sind (Hurrelmann und Hesse, 1991). Der adoleszente Drogenmissbrauch zeichnet sich überwiegend durch einen multiplen Substanzgebrauch aus, wobei häufig durch die Kombination von Substanzen eine Steigerung der psychotropen Wirkung erlangt werden soll (Klosinski, 2002).

Die DHS berichtet deutschlandweit insgesamt über ca. 2,5 Millionen aktuelle Konsumenten illegaler Drogen in West- und ca. 500.000 in Ostdeutschland (DHS, 2005).

Cannabis ist in Deutschland (Kraus und Augustin, 2000), ebenso wie im europäischen (EBDD, 2003) und außereuropäischen Ausland die am häufigsten konsumierte illegale Substanz. Studien zufolge haben bundesweit über 9,2 Millionen Personen Erfahrungen mit Cannabinoiden, von denen 3,4 Millionen die Substanz im letzten Jahr und 1,6 Millionen in den letzten 30 Tagen konsumiert haben. Über 400.000 Menschen betreiben einen missbräuchlichen Konsum oder sind abhängig (Simon, 2002; BMGS, 2005).

Eine andere bundesweite Erhebung beweist einen Anstieg der Lebenszeitprävalenz von Cannabis zwischen 2000 und 2003 von 21 % auf 24 %, in der Altersklasse der 18 - 24-Jährigen haben ca. 36 % mindestens einmal im Leben Cannabis konsumiert (Kraus und Augustin, 2004). Simon und Sonntag (2004) gehen davon aus, dass in der Altersklasse der 18 - 25-Jährigen zwischen 40 und 50 % Cannabiserfahrung haben.

Während alle anderen illegalen Drogen eher konstante Werte im Zeitverlauf aufweisen, verstärkt sich die herausragende Rolle des Cannabis im Spektrum der illegalen Substanzen. Von den illegalen Substanzen ist es die einzige, deren Verbreitung bis zur heutigen Jugend- und Alltagsdroge über Jahrzehnte dauerhaft zunahm. Der Konsum ist nicht mehr nur ein jugendtypisches Verhalten, heute wird überall „gekifft“, unabhängig vom sozialen Milieu. Über den Party- und Freizeitkonsum hinaus hat Cannabis für viele einen festen Platz im Alltag. Ein Großteil der Jugendlichen stellt den Konsum nach einer kurzen Phase des Probierens und Experimentierens wieder ein. Gleichzeitig wächst aber auch der Anteil der Konsumenten, die durch einen regelmäßigen und starken Gebrauch unter ernsthaften Symptomen wie Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Nachlassen der Reaktionsgeschwindigkeit und Urteilsfähigkeit, Depressionen, Phobien und Schizophrenien oder reiner Abhängigkeit leiden. Zwischen 1992 und 2002 stieg die Anzahl der Behandlungen



aufgrund cannabisbezogener Störungen in ambulanten Beratungsstellen um das Sechsfache (2.600 → 15.000) (Simon und Sonntag, 2004).

Die Gruppe der Amphetamine, besonders die *Entaktogene* mit dem Hauptvertreter Ecstasy, erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Ecstasy ist die zurzeit am weitesten verbreitete synthetische Droge in Deutschland. Der Ecstasykonsum hat sich seit Beginn der 90er Jahre bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen verdreifacht (Greyer et al., 2000). Während in Westdeutschland die Lebenszeitprävalenzen seit 1995 stabil geblieben sind (18 - 24 Jahre ca. 5,5 %), zeigt sich in Ostdeutschland seit 1997 (18 - 24 Jahre 2,4 %) eine weitere Zunahme der Konsumerfahrung (2000 4,1 %; 2004 9,7 %) (Kraus und Augustin, 2004).

Ebenso ein Zeichen für die zunehmende Verbreitung des Ecstasys und der Amphetamine ist die deutliche Steigerung der Sicherstellungsmengen und der polizeilich registrierten erstauffälligen Konsumenten 2004 im Vergleich zu 2003 (BMGS, 2005).

Darüber hinaus werden immer häufiger biogene Drogen wie Engelstropfete oder psilocybinhaltige Pilze konsumiert (Paetzold et al., 1999). Die Engelstropfete zählt zu den stärksten Halluzinogenen des Pflanzenreichs. Wegen der ubiquitären legalen Verfügbarkeit gewinnt sie unter den Jugendlichen zunehmend Bedeutung als Ersatz für z. B. LSD. Überall kursieren Tipps, wie man sich durch Zubereitung „natürlicher“ Drogen aus dem Garten, die den Geldbeutel nicht belasten, einen Tee oder Cocktail mit halluzinogener Wirkung herstellen kann. Eine Umfrage einer Drogenentzugsklinik spiegelt den anscheinend hohen Bekanntheitsgrad der Engelstropfete in diesem Zusammenhang wieder. 54 % der jungen Erwachsenen im Alter von 20 - 24 Jahren kannten die berauschende Wirkung und gaben einen gelegentlichen oder regelmäßigen Konsum an (Löhrer und Kaiser, 1999). Mit der Bekanntheit steigt aber auch die Anzahl der Vergiftungen mit dem Bild eines anticholinergen Syndroms, welche in den letzten zehn Jahren sprunghaft zugenommen haben (Dinkel und Bedner, 2001).

Die weiter oben bereits vorgestellte „Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen“ (ESPAD) aus dem Jahr 2003 liefert speziellere Daten zur heutigen Situation im Kindes- und Jugendalter. 33% der befragten Schüler und Schülerinnen gaben an, mindestens einmal im Leben eine illegale Substanz zu sich genommen zu haben. Die Lebenszeitprävalenz für Cannabis lag dabei bei 31 %, die für die übrigen illegalen Drogen (Amphetamine, Ecstasy, LSD, Kokain, Heroin) jeweils unter 5 %. 11 % haben Erfahrungen mit Schnüffelfstoffen, 4,9 % mit Pilzen. Im letzten Jahr vor der Erhebung nahmen 26 % mindestens einmal eine illegale Substanz ein (24 % Cannabis), in den letzten 30 Tagen 15 % (Cannabis 14 %). Betrachtet man die Konsumhäufigkeit, so gaben 9 % an, mindestens 20-mal zu Cannabis

gegriffen zu haben (7,6 % 6 - 19-mal, 13,8 % 1 - 5-mal). Die anderen illegalen Substanzen wurden meist nur ein- bis fünfmal probiert. In den letzten zwölf Monaten gaben 5,5 % der Jugendlichen einen sehr häufigen Cannabiskonsum an (> 20-mal), in den letzten 30 Tagen 2,2 %. Jeder Siebte gab an, im letzten Monat irgendeine illegale Substanz eingenommen zu haben. Im Alter von 15 Jahren hatten bereits 31 % der Schüler und 25 % der Schülerinnen Erfahrungen mit Drogen, für 84,5 % der Befragten waren Cannabinoide der Erstkontakt zu den illegalen Drogen. Die Einschätzung des Risikos, dass durch illegale Drogen die Gesundheit des Menschen gefährdet werden kann, lässt sich als Indikator objektiver Aufklärung über die Gefahren von Drogenkonsum interpretieren. Den Angaben der Jugendlichen zufolge wird dem Probierkonsum der jeweiligen Droge ein geringeres Risiko zugeschrieben als dem regelmäßigen Konsum. Sowohl der Probierkonsum (14,1 %) als auch der regelmäßige Konsum (15,8 %) von Cannabis wird von den Jugendlichen im Vergleich zu den anderen illegalen Drogen als weniger riskant eingestuft. Als hochriskant wird der regelmäßige Konsum von Amphetaminen (69,5 %), von Ecstasy (79,1 %), von LSD (76,7 %) und Kokain (80,7 %) beurteilt (Kraus et al., 2004).

Die Drogenaffinitätsstudie der BZgA 2004, bei der per Telefoninterview 3.000 Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 12 - 25 Jahren befragt wurden, zeigte, dass zwischen 12 und 15 Jahren bereits 8 % illegale Drogen konsumiert haben, bei den 16 - 19-Jährigen 36 % und bei den 20 - 25-Jährigen 44 %. Ein Großteil (24 %) hat ausschließlich Cannabis oder Marihuana genommen. Amphetamine, Ecstasy und Pilze werden jeweils von 4 % angegeben. Kokain, LSD, Heroin und Schnüffelfstoffe werden vergleichsweise selten eingenommen. Das Konsummuster ist am häufigsten der Probierkonsum bzw. eine begrenzte Zeitspanne (32 %), nur 3 % der Befragten nahmen regelmäßig (> 10-mal im Jahr) illegale Substanzen ein. Das Durchschnittsalter beim Erstkonsum von Cannabis liegt bei 16,4 Jahren (1993 bei 17,5 Jahren). Angaben zur 12-Monats-Prävalenz sind im Vergleich zu den vorherigen Drogenaffinitätsstudien weitgehend konstant geblieben: 1997 12 %, 2000 und 2004 13 %. Männliche Jugendliche konsumieren mehr als weibliche. In den letzten zwölf Monaten haben 17 % der Jungen und 10 % der Mädchen zu illegalen Drogen gegriffen (BZgA, 2004).

## **2.5 Münchhausen by proxy Syndrome /MbpS (Münchhausen Stellvertreter Syndrom)**

Von Meadow im Jahre 1977 das erste Mal beschrieben, bezeichnet dieses Syndrom eine bizarre Form der Kindesmisshandlung. Die Betreuerperson, meist die Mutter (90 % der Fälle), manipuliert oder täuscht bei den Kindern Krankheiten vor, mit dem Ziel der

medizinischen Behandlung. Die Kinder müssen zum Teil schmerzhaft Untersuchungen über sich ergehen lassen, und in einem Teil der Fälle sterben sie als Folge der Misshandlung.

Die Täter sind besonders häufig im medizinischen Bereich tätig und verfügen über umfangreichen Sachverstand, was ihnen Manipulationen erleichtert. Eindeutige Erklärungen für das Verhalten gibt es nicht. Meadow vermutet als Motiv vor allem die durch die Krankheit des Kindes erzielte Aufmerksamkeit und Zuwendung von Verwandten, Freunden und des medizinischen Personals (Meadow, 1977).

Angaben zur Epidemiologie in Deutschland gibt es bisher keine. Wegweisend sind die Daten einer Studie von McClure et al. (1998), die zwischen 1992 und 1994 in Großbritannien 128 Fälle analysierten, die in dieser Zeit einem Kinderschutzregister gemeldet worden waren. Auf Basis dieser Daten schätzen die Autoren die Inzidenz von MbpS auf 2,5 pro 100.000 Kinder im 1. Lebensjahr und auf 0,5 pro 100.000 Kinder vom 2. bis zum 16. Lebensjahr. Es ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen.

Nach Rosenberg (1987) umfassen die klinischen Symptome Blutungen (44 %), zerebrale Krampfanfälle (42 %), Apathie- und Komazustände (19 %), Apnoen (15 %), rezidivierende Durchfälle (11 %) bzw. Erbrechen (10 %), Fieber unklarer Genese (10 %) sowie Hautausschläge (9 %).

## **2.6 Suizide**

Suizidales Verhalten stellt ein gravierendes Problem in Industriestaaten dar. Auf der einen Seite sind Suizide bei Kindern seltene Ereignisse (Beautrais, 2001a), welche langsam in der Adoleszenz an Häufigkeit zunehmen, auf der anderen Seite wird in Studien immer häufiger über steigende Suizidraten in diesen Altersgruppen berichtet (Hawton et al., 1998; Schmidt et al., 2002; Wunderlich, 2004). In den letzten zwei Jahrzehnten stieg die Suizidrate der 15 - 24-Jährigen in den meisten europäischen Ländern und auch in den anderen hoch industrialisierten Ländern deutlich an. Wunderlich (2004) führt dies auf die Zunahme von Depressionen und Suchterkrankungen in den meisten westlichen Nationen aufgrund der zunehmenden Verstädterung und eines damit einhergehenden Verlustes an sozialen und familiären Bindungen zurück. Der Suizid ist eine der führenden Todesursachen im Jugendalter geworden. In Schweden sowie in Irland z. B. liegt der Suizid an der Spitze der Todesursachen der 15 - 24-Jährigen, in anderen Ländern (z. B. England und Wales) steht er in dieser Altersgruppe hinter den Verkehrsunfällen an zweiter Stelle (Hawton et al., 1998; Lynch et al., 2004). In Deutschland belegte im Jahr 2003 der Suizid als Todesursache in der Altersgruppe

der 15 - 19-Jährigen ebenfalls hinter den Verkehrsunfällen (44,0 %) den zweiten Rang (13,5 %) (StBA, 2005a).

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Gesamtzahl der Suizide in Deutschland zwischen 1990 und 2003 unter Betrachtung der Häufigkeiten im Kindes- und Jugendalter.

Tab. 4: Anzahl Suizide 1990 - 2003 und Häufigkeit in den jüngeren Altersgruppen (StBA, 2005b)

<i>Jahr</i>	<i>Altersgruppen in Jahren</i>					<i>Gesamt</i>
	<i>5 - 9</i>	<i>10 - 14</i>	<i>15 - 19</i>	<i>20 - 25</i>	<i>0 - 25</i>	
1990	7	24	257	771	1.059	13.924
1991	5	28	265	695	993	14.011
1992	7	31	234	603	875	13.458
1993	2	58	237	552	849	12.690
1994	1	46	271	581	899	12.781
1995	-	52	286	520	858	12.888
1996	3	46	276	470	795	12.225
1997	2	34	298	444	795	11.265
1998	-	50	294	449	793	11.664
1999	-	35	286	441	762	11.157
2000	-	33	272	440	745	11.065
2001	2	46	261	456	765	11.156
2002	-	24	314	436	774	11.163
2003	-	23	244	448	715	11.150

Für Deutschland ist festzustellen, dass die Suizide bei Betrachtung langer Zeiträume um ein konstantes Mittel schwanken. Berichte über einen dramatischen Anstieg sind unzutreffend. Für die letzten 30 Jahre lässt sich, wie auch in anderen Ländern Europas, eine generelle Tendenz zum Rückgang von Suiziden feststellen. Die Suizidrate (d. h. Anteil der Suizide auf 100.000 EW) sinkt seit ihrem Höhepunkt von 32,9 im Jahre 1982 deutlich und blieb in den letzten Jahren tendenziell stabil, im Jahr 2003 betrug sie 13,5. Leider ist, wie schon weiter oben beschrieben, diese generelle positive Tendenz für Kinder und Jugendliche zwischen 10 - 20 Jahren nicht zu verzeichnen. In Europa sind in allen Ländern die Suizidraten in jeder Alterklasse für Männer höher als für Frauen. Die Suizidrate steigt mit dem Lebensalter bei beiden Geschlechtern, wobei die Suizidraten von Mann und Frau sich annähern (Hawton et al., 1998; Langer, 2001). Bei den jungen Menschen ist sie vergleichsweise niedrig (Suizidrate 2003: 10 - 14 Jahre 0,5; 15 - 19 Jahre 5,2), während sie besonders bei Männern ab dem

60. Lebensjahr erheblich ansteigt (Hawton et al., 1998). Die höchste Suizidrate findet sich bei den älteren Altersklassen (Diekstra, 1993). Aufgrund der demographischen Entwicklung mit Verschiebung der Alterspyramide ins hohe Alter ist in Zukunft ein Wiederanstieg der Suizidrate möglich. Die offiziellen Angaben über Suizide geben die tatsächliche Zahl nicht wieder. Man muss von einer deutlichen Dunkelziffer ausgehen, da andere Todesarten wie z. B. Verkehrsunfälle, Drogen oder unklare Ursachen, noch eine große Anzahl nicht erkannter Suizide verbergen dürften (Langer, 2001).

Über Suizidversuche werden keine amtlichen Statistiken geführt. Eine Erfassung ist sehr schwierig, weil nur ein Teil der Suizidhandlungen, z. B. die in Krankenhäusern behandelt werden müssen, bekannt wird. Viele bleiben unbekannt oder werden nur von Hausärzten oder Beratungsstellen erfasst. Untersuchungen über Häufigkeiten von Suizidversuchen kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Fest steht aber, dass die Zahl der Suizidversuche in der Gruppe junger Menschen am höchsten ist. Laut einer multizentrischen Studie der WHO, die Suizidversuchsraten 16 teilnehmender Zentren aus 13 europäischen Ländern miteinander vergleicht, weisen die höchsten Raten die weiblichen Altersgruppen zwischen 15 und 24 Jahren auf. Eine ebenfalls hohe Rate haben junge Männer im Alter zwischen 25 - 34 Jahre (Kerkhof et al., 1994; Schmidtke et al., 1996a). Man kann davon ausgehen, dass Suizidversuche über alle Altersklassen hinweg ca. 10 - 15-mal häufiger sind als Suizide (Fatke, 2003). Für die Gruppe junger Menschen kommen auf jeden vollendeten Suizid statistisch ca. 20 bis 30 Versuche. Suizidversuche werden häufiger von Frauen als von Männern durchgeführt (Weissmann et al., 1999; Wunderlich, 2004). Schätzungen nach Schmidtke et al. (1994, 1996a) zufolge liegt die Suizidversuchsrate für Männer bei 122 und für Frauen bei 147 (pro 100.000 EW), in der Altersgruppe der 15 - 24-Jährigen ist sie für weibliche Jugendliche (208) fast doppelt so hoch wie bei den männlichen (113). Für die Altersklasse der 15 - 19-Jährigen resultieren noch höhere Raten, und zwar 127 für männliche und 376 für weibliche Personen. Neueren Schätzungen zufolge ergeben sich gleich bleibende Zahlen bei den männlichen 15 - 19-Jährigen und weiterhin ansteigende Häufigkeiten bei jungen Frauen (Schmidtke et al., 1996 b). Die Suizidversuchsraten gleichen sich im Alter zwischen den Geschlechtern an, und ab dem 50. Lebensjahr ist kein Unterschied zu erkennen (Langer, 2001). Bei einem hohen Prozentsatz der Personen, die einen ersten Suizidversuch begangen haben, folgt nach einem relativ kurzen Zeitintervall ein zweiter (Wunderlich, 2004). Man schätzt, dass bei 20 - 50 % der jugendlichen Suizidenten ein oder mehrere Suizidversuche vorangingen. Hawton und Catalan (1987) gehen davon aus, dass annähernd

die Hälfte derjenigen, die sich durch Suizid das Leben nehmen, vorherige Suizidversuche aufweisen.

Betrachtet man die Suizid- bzw. Suizidversuchsmethoden, so lassen sich diese in „weiche“ (z. B. Intoxikation mit Tabletten oder Gas) und „harte“ (z. B. Eisenbahn, Sprung aus großer Höhe, Schuss, Schnitt, Erhängen) Methoden mit erheblich größerer Aggressivität und selbstzerstörerischem Verhalten einteilen. In einer Studie von Pajonk et al. (2002) wurden 26.347 Protokolle einer Hamburger Notaufnahme aus dem Jahr 1995 ausgewertet. 171 der Patienten begingen einen Suizid und 572 einen Suizidversuch. Erhängen stellte die häufigste Methode bei vollendetem Suizid dar (41 %) dar, gefolgt von Sprung aus der Höhe (21 %). In Bezug auf Suizidversuche dominierten Vergiftungen mit Medikamenten (54%) und illegalen Drogen (17%). Bei den Kindern und Jugendlichen kommen mittlerweile sehr häufig harte Methoden vor. Laut Schmidtke et al. (1996b) erhängten sich 1990 - 1993 ca. 86 % der männlichen Suizidenten im Alter zwischen 10 - 14 Jahren, bei den weiblichen waren es 52 %. Auch im Alter bis 19 Jahre war Erhängen bei ca. 49 % der männlichen und 25 % der weiblichen Personen die gewählte Suizidmethode, Sprung aus der Höhe hingegen nur bei 8 % der männlichen und 17 % der weiblichen Jugendlichen. Die Methoden haben sich in den letzten Jahrzehnten sehr verändert. Während Vergiftungen bei den 15 - 19-Jährigen von 1962 bis 1966 durchschnittlich von 35 % / 63 % (männlich/weiblich) als Suizidmethode gewählt wurden, waren es 1990 - 1993 noch 15 % / 34 % (Beautrais, 2001a).

Generell wird übereinstimmend in der Literatur berichtet, dass bei männlichen Jugendlichen die „harten“ Methoden überwiegen, bei Mädchen die „weichen“. Bei den Suizidversuchen überwiegen die weichen Methoden, bei vollendeten Suiziden die harten (Nissen, 1989; Dankwarth und Püschel, 1991; Nissen, 1993; Steinhausen, 1993; Wunderlich, 2004). Die letztendliche Methodenwahl ist von vielerlei Faktoren abhängig: Persönlichkeit, Verfügbarkeit und Vertrautsein der Mittel, definitive suizidale Absicht, Motivation, Lokalität oder auch Erwartungshaltung an die Wirkungsart der Methode (McIntosh, 1992).

Zahlreiche Studien belegen Risikofaktoren für erhöhte Suizidalität wie Depression, Angst, Essstörungen, Verhaltensstörungen, Substanzabusus sowie frühere Suizidversuche, harte Suizidmethoden, Probleme mit Eltern (Fawcett et al., 1990; Wolfersdorf und Mäulen, 1992; Bronisch und Wittichen, 1994; Sass et al., 1996; Hummel et al., 2000; Beautrais, 2001b; Corcos et al., 2002; Toros et al., 2004; Wunderlich, 2004).

### 3 Zielstellung

Die vorliegende Arbeit möchte anhand einer retrospektiven Analyse der chemisch-toxikologischen Untersuchungsunterlagen von Kindern und Jugendlichen im Zeitraum von 10 Jahren (1992 - 2001) einen Überblick über Häufigkeit, Geschlecht - und Altersverteilung, Untersuchungsanlässe, über nachgewiesene Substanzen und mögliche erkennbare „Trends“ geben.

Das Hauptaugenmerk wurde auf folgende Probleme gerichtet:

1. Auftreten und Entwicklung von Vergiftungen, Substanzmissbrauch und Therapiekontrollen im Kindes- und Jugendalter im Untersuchungszeitraum;
2. Lassen sich bestimmte Trends bezüglich Alkoholintoxikationen und Missbrauch illegaler Drogen erkennen?
3. Lässt sich ein Wandel im Patientengut erkennen, und inwieweit kann man dies in Verbindung mit sozialen Veränderungen in den neuen Bundesländern durch die Wende 1989/1990 bringen?
4. Inwieweit sind die gewonnenen Daten dieses durchweg klinischen Kollektivs repräsentativ für die Allgemeinbevölkerung?
5. Welche Rollen spielen forensische Implikationen wie das Münchhausen by proxy Syndrom im Untersuchungsgut?
6. Untersuchung des Auftretens von Suizidversuchen unter Kindern und Jugendlichen im Untersuchungsgut.

## 4 Material und Methoden

### 4.1 Patientenkollektiv

Als Grundlage dieser Arbeit dienten die Unterlagen über chemisch-toxikologische Untersuchungen, die im Zeitraum vom 01.01.1992 bis 31.12.2001 durch das toxikologische Labor des Instituts für Rechtsmedizin der FSU Jena angefertigt wurden. Innerhalb dieses Zeitraums sind insgesamt 19.437 Untersuchungen durchgeführt worden, davon 2.455 an Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 18 Jahren (Tab. 5). Diese wurden ausgewählt und weiter analysiert.

Tab. 5: Anzahl der Patienten bis 18 Jahre und Gesamtanzahl der Fälle pro Jahr

<i>Jahr</i>	<i>Gesamtanzahl der untersuchten Fälle n</i>	<i>Anzahl n der Patienten bis 18 Jahre</i>	<i>Prozentualer Anteil der Patienten bis 18 Jahre an Gesamtanzahl (%)</i>
1992	700	60	8,6
1993	833	97	11,6
1994	1330	190	14,3
1995	1199	112	9,3
1996	1445	127	8,8
1997	1857	207	11,1
1998	2284	407	17,8
1999	2789	371	13,3
2000	3223	449	13,9
2001	3777	435	11,5
<b>Gesamt</b>	19437	2455	12,6

Das toxikologische Labor des Instituts für Rechtsmedizin bearbeitet Proben und klinisch-toxikologische Anfragen aus dem Universitätsklinikum der Friedrich-Schiller-Universität, aber auch von auswärtigen Krankenhäusern und Arztpraxen.

Nicht berücksichtigt wurden in dieser Arbeit Proben, die im Auftrag der Polizei untersucht wurden. Es handelt sich daher um ein ausschließlich klinisches Kollektiv.

Zur Analyse kamen Blut, Urin, Magenspülflüssigkeit, Erbrochenes und andere Proben wie Haare, Nahrungsmittel oder Medikamente bzw. verdächtige Materialproben (z. B. Verdacht auf Drogen).



## 4.2 Dokumentation der Daten

Zur Datenrecherche wurden die Formblätter 230.1 Toxikologie des Universitätsklinikums Jena verwendet. Auf diesen erfolgt die Anforderung der Untersuchung, und es werden die durchgeführten Analysen einschließlich der Ergebnisse dokumentiert. Die Erfassung der Daten erfolgte mit Hilfe des Computerprogramms Microsoft Access 2002 für Windows XP in Form einer Datenbank. Letztere bestand aus einem Datenbankkopf mit Patientendaten und Informationen des Einsenders (Tab. 6) und einem zweiten Teil, dem Analysebereich.

In den Datenbankkopf wurden die Parameter übernommen, die durch den jeweiligen Einsender der Anfrage eingetragen worden sind. Neben Angaben über den Patienten beinhalteten diese auch die Fragestellung der Untersuchung. Neben Untersuchungsmaterialien wurde die Dringlichkeit der Analysebearbeitung erfasst, ob es sich also um eine routinemäßige oder eine dringende Anforderung (*Cito*) handelte.

Die Einsendungen aus den unten genannten vier Kliniken wurden in dieser Studie gesondert betrachtet, wobei unter „sonstige Kliniken“ alle übrigen Kliniken/Institute des Universitätsklinikums Jena erfasst wurden. Anderweitige Analyseaufträge wurden unter „auswärtige Kliniken und Arztpraxen“ zusammengefasst.

Tab. 6: Datenbankkopf

<i>Patientendaten</i>	<i>Name, Alter, Geschlecht, Anamnese, Kommentar</i>
Fragestellung	Intoxikation, Abusus, Therapiekontrolle
Untersuchungsmaterial	Blut, Urin, Magenspülflüssigkeit, sonstige
Dringlichkeit	Routine, Cito
Einsender	Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Jena
	Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Jena
	Klinik für Psychiatrie, Jena
	Klinik für Innere Medizin, Jena
	sonstige Kliniken des Universitätsklinikums Jena
	auswärtige Kliniken und Arztpraxen

Je nach Auftragserteilung durch den behandelnden Arzt erfolgten die entsprechenden Bearbeitungen durch das toxikologische Labor.

Nachfolgende Untersuchungen und Substanzen wurden unterschieden (Tab. 7):

Tab. 7: Analysebereich

<i>Analyseart</i>	<i>Substanzgruppen</i>	<i>Einzelsubstanzen</i>
<b><i>Schnelltests</i></b>      <b><i>Gezielte Prüfungen</i></b>	<i>Drogenscreening</i>	Amphetamine, Cannabis, Kokainmetaboliten, LSD, Methadonmetaboliten, Opiate, sonstige
	<i>Arzneimittelscreening</i>	Barbiturate, Benzodiazepine, Paracetamol, Salicylate, trizyklische Antidepressiva
	<i>BAK</i>	Blutalkohol
	<i>Benzodiazepine</i>	Bromazepam, Clonazepam, Diazepam, Flunitrazepam, Lorazepam, Medazepam, Midazolam, Nitrazepam, Nordazepam, Oxazepam, Tetrazepam
	<i>Trizyklische Antidepressiva</i>	Amitryptilin, Clomipramin, Doxepin, Imipramin, Trimipramin
	<i>Sonstige Psychopharmaka</i>	Chlorprotixen, Citalopram, Clozapin, Fluphenazin, Fluvoxamin, Haloperidol, Levomepromazin, Maprotilin, Melperon, Mirtazapin, Moclobemid, Nefazodon, Olanzapin, Opipramol, Perazin, Pipamperon, Promethazin, Risperidon, Sertralin, Thioridazin, Venlafloxin
	<i>Sedativa/Hypnotika</i>	Chloralhydrat, Clomethiazol, Diphenhydramin, Doxylamin, Phenobarbital, Zolpidem, Zopiclon
	<i>Analgetika/Antirheumatika</i>	Codein, Diclofenac, Ibuprofen, Indomethazin, Metamizol, Paracetamol, Phenylbutazon, Piroxicam, Salicylate
	<i>Analgetika/zentral wirksam</i>	Methadon, Morphin, Tilidin, Tramadol
	<i>Narkotika</i>	Fentanyl, Ketamin, Propofol, Thiopental
	<i>Herz-/Kreislaufmittel</i>	Amiodaron, Atenolol, Chinidin, Disopyramid, Flecainamid, Lidocain, Metoprolol, Propafenon, Propranolol, Sotalol, Verapamil
	<i>Magen-/Darmmittel</i>	Bisacodyl, Metoclopramid
	<i>Parkinsonmittel</i>	Biperiden, Bromocriptin, L – Dopa, Selegilin
	<i>Antiepileptika</i>	Carbamazepin, Carbamepoxid, Ethosuximid, 10-Hydroxycarbazepin, Lamotrigin, Oxacarbazepin

	<i>Diuretika</i>	Furosemid, Hydrochlorothiazid, Triamteren
	<i>Lösungsmittel</i>	ohne Vorgaben
	<i>Pflanzenschutzmittel</i>	ohne Vorgaben
	<i>Sonstige Arzneimittel</i>	ohne Vorgaben
	<i>Sonstige Substanzen</i>	Chinin, Chinidin, Nikotin

### 4.3 Auswertung der Daten

Mit Hilfe der Computerprogramme Microsoft Excel 2002 und SPSS Version 11 erfolgte die graphische und statistische Auswertung.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Häufigkeiten der jährlichen Untersuchungen

Im Zeitraum von 1992 bis 2001 ist die Anzahl der toxikologischen Untersuchungen an Kindern und Jugendlichen, wie auch die Gesamtzahl der Untersuchungen, deutlich angestiegen. Der prozentuale Anteil der Patienten bis 18 Jahre an der Gesamtzahl der Untersuchungen lag dabei zwischen 8,6 und 17,8 % (arithmetisches Mittel 12,6 %). Wurden im Jahr 1992 60 Patienten untersucht, so waren es im Jahr 2001 435, im Jahr 2000 sogar 449 (Abb. 8).

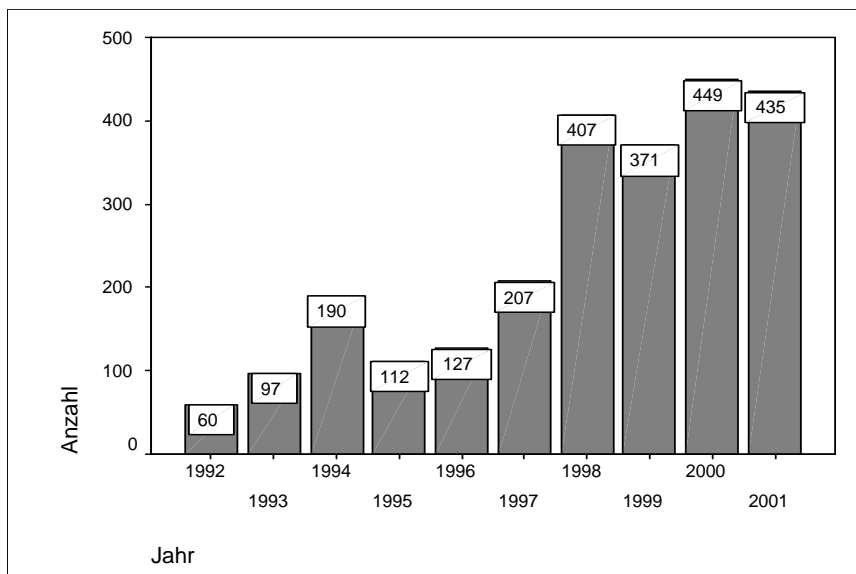


Abb. 8: Anzahl der untersuchten Kinder und Jugendlichen pro Jahr

### 5.2 Geschlecht

Die Geschlechter waren, wie aus Tabelle 8 ersichtlich, gleich häufig vertreten.

Tab. 8: Geschlechtsverteilung 1992 - 2001

<i>Geschlecht</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
männlich	1179	48
weiblich	1276	52

Auch bei der Geschlechterverteilung in jedem einzelnen untersuchten Jahr ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (Abb. 9).

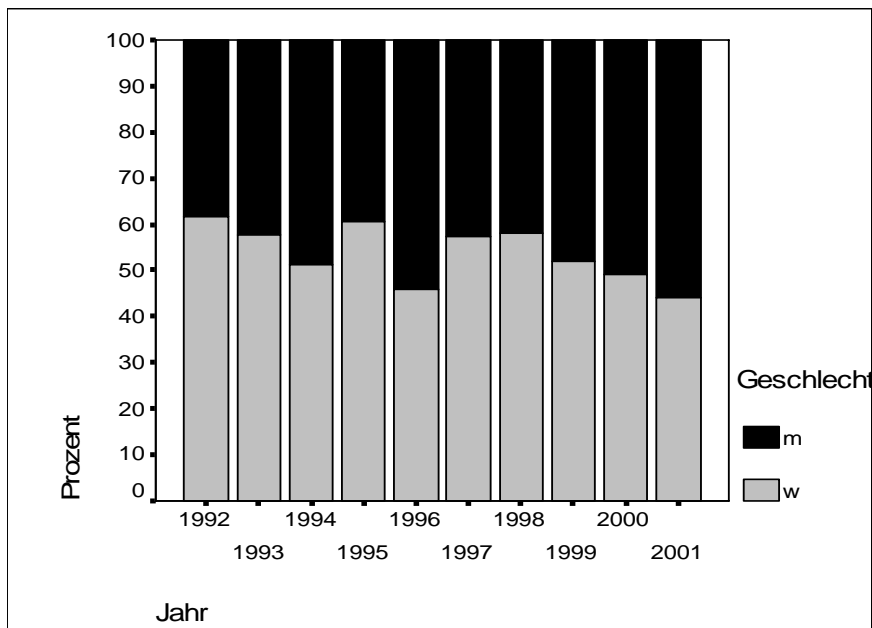


Abb. 9: Prozentuale Geschlechtsverteilung in Einzeljahren

### 5.3 Alter

Das Patientengut wurde in Altersklassen eingeteilt. Die Altersklasse von 0 - 4 Jahren ist mit 9 % der Untersuchungen vertreten. Wie man der Abbildung 10 entnehmen kann, sank in den darauf folgenden zwei Altersklassen die Anzahl der Untersuchungen und erreichte in der Altersklasse der 11 - 12-Jährigen die niedrigsten Untersuchungszahlen (5 %). Danach lässt sich ein deutlicher Anstieg verzeichnen. Die meisten Untersuchungen wurden in der Altersklasse der 17 - 18-Jährigen durchgeführt (33 %), gefolgt von den 15 - 16-Jährigen mit 28 %. Demzufolge umfasst der Anteil der untersuchten Patienten im Alter von 13 bis 18 Jahren 79 %.

Der Altersdurchschnitt lag bei 13,84 Jahren.

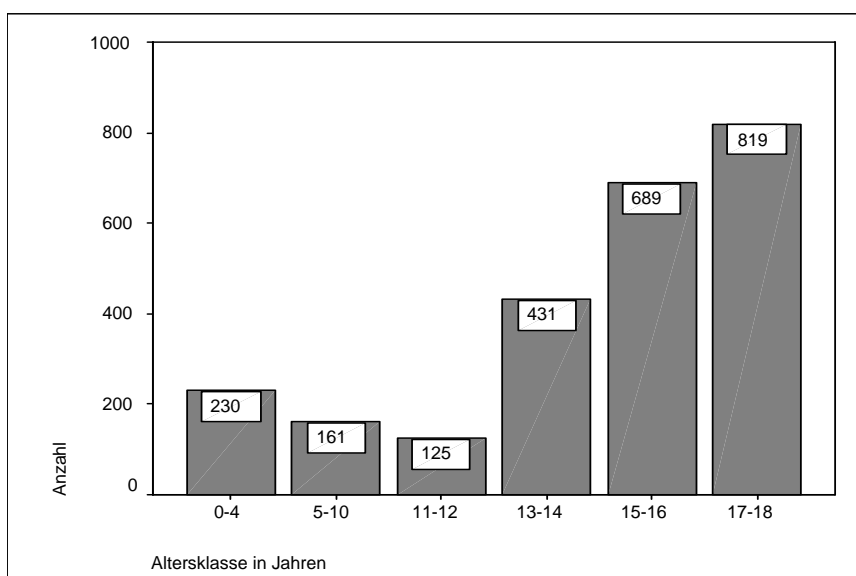


Abb. 10: Altersklassenverteilung 1992 - 2001

## 5.4 Untersuchungsanlässe

Bei der Anforderung der Untersuchungen wird durch den Einsender eine Fragestellung für den Untersuchungsanlass bestimmt. Dabei wird zwischen Abusus, Therapiekontrolle und Intoxikation unterschieden.

Im Untersuchungsgut überwogen insgesamt die Therapiekontrollen mit 922 Untersuchungen (37,6 %) und die Abususfragestellung mit 864 (35,2 %). 669 Proben wurden mit Verdacht auf eine Intoxikation untersucht (27,3 %).

### 5.4.1 Verteilung in den einzelnen Jahren

Zu Beginn des Untersuchungszeitraums (1992) machten die Intoxikationen den Hauptteil der Analysen aus (51,7 %), während Abusus und Therapiekontrollen gleich häufig vertreten waren (25,0 % bzw. 23,3 %).

Bis 1996 verblieb die Fragestellung „Abusus“ auf einem beinahe konstant niedrigen Niveau. Dann folgte bis 1998 ein sehr steiler Anstieg von 21 Untersuchungen 1996 (16,5 %) auf 186 (40,6 %) 1998. Seither schwankt der prozentuale Anteil auf einem hohen Niveau (Abb. 11).

Die „Intoxikationen“, die 1992 und 1993 die anderen Fragestellungen überwogen, stiegen im Mittel zwar in der Anzahl an, stellten aber seit 1997 den kleinsten relativen Anteil der Anlässe dar (Tab. 9).

Bei den „Therapiekontrollen“ ließ sich ein Gipfel zwischen 1994 und 1996 erkennen, ansonsten bewegte sich der Anteil bei circa 30 %.

Tab. 9: Verteilung Untersuchungsanlässe 1992 - 2001

<i>Jahr</i>	<i>Abusus n</i>	<i>Intoxikation n</i>	<i>Therapiekontrolle n</i>	<i>Gesamt n</i>
1992	15	31	14	60
1993	10	49	38	97
1994	32	60	98	190
1995	17	37	58	112
1996	21	37	69	127
1997	84	52	71	207
1998	186	97	124	407
1999	152	80	139	371
2000	204	103	142	449
2001	143	123	169	435
<b>Gesamt</b>	864	669	922	2455

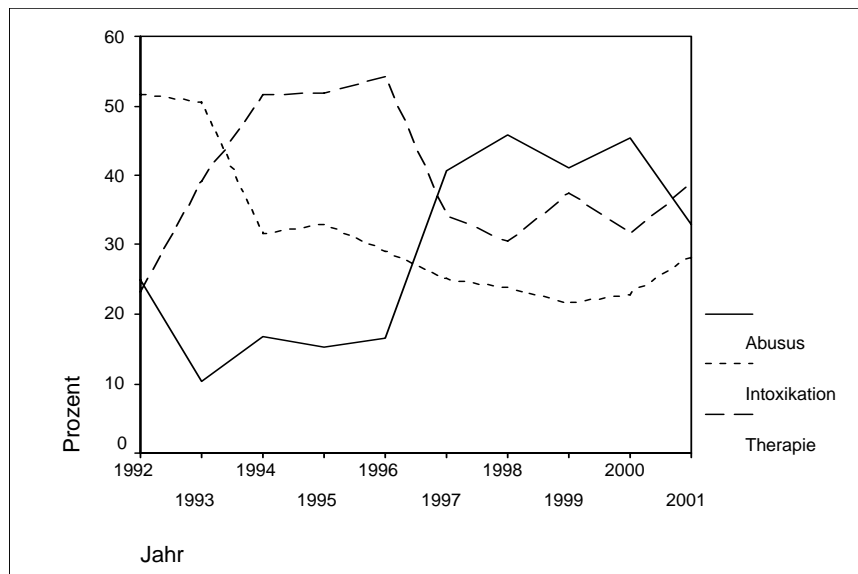


Abb. 11: Prozentuale Verteilung der Untersuchungsanlässe 1992 - 2001

#### 5.4.2 Verteilung in den Altersklassen

Wie aus Abbildung 12 ersichtlich, lagen in der Altersklasse der 0 - 4-Jährigen die Therapiekontrollen (58,7 %) vor den Intoxikationen (40,0 %). Untersuchungen zum Verdacht auf Abusus fanden sich nur in 1,3 % der Fälle.

Eine ähnliche Verteilung fand sich auch in der Altersklasse der 5 - 10-Jährigen (Therapiekontrollen 68,3 %, Intoxikationen 25,5 %, Abusus 6,2 %) und der 11 - 12-Jährigen (Therapiekontrollen 54,4 %, Intoxikationen 27,2 %, Abusus 18,4 %), wobei sich aber ein steigender Anteil an Abususuntersuchungen erkennen ließ.

Ab der Altersklasse der 13 - 14-Jährigen stieg der Anteil der Abususuntersuchungen (33,2 %) steil an und dominierte in der Altersklasse der 15 - 16- und 17 -18-Jährigen (46,4 % und 44,6 %).

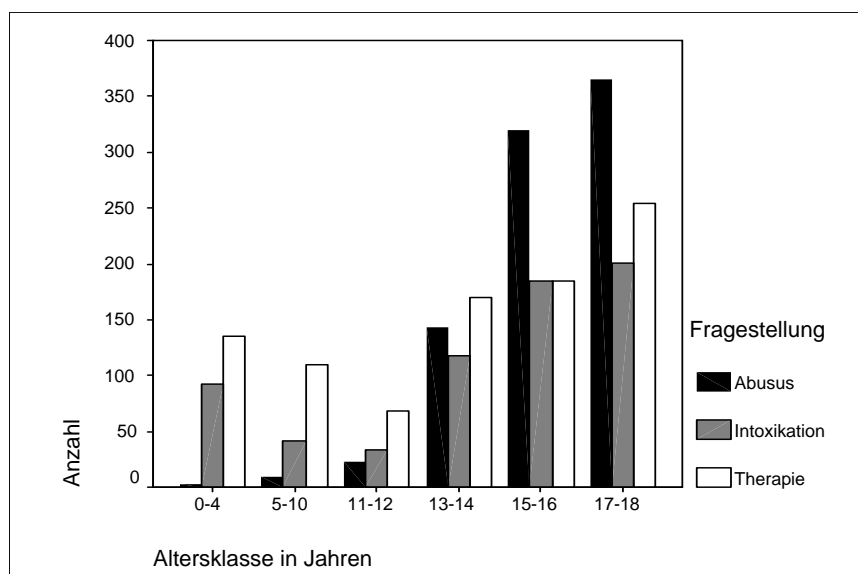


Abb. 12: Verteilung der Untersuchungsanlässe in den Altersklassen

### 5.4.3 Verteilung der Geschlechter bei den einzelnen Untersuchungsanlässen

Das Verhältnis der beiden Geschlechter bei den einzelnen Fragestellungen zeigte außer bei den Intoxikationen keine Unterschiede (Abb. 13). Bei den Intoxikationsuntersuchungen betrug der Anteil des weiblichen Geschlechts 57,1 %. Im Übrigen waren die Geschlechter annähernd gleich verteilt.

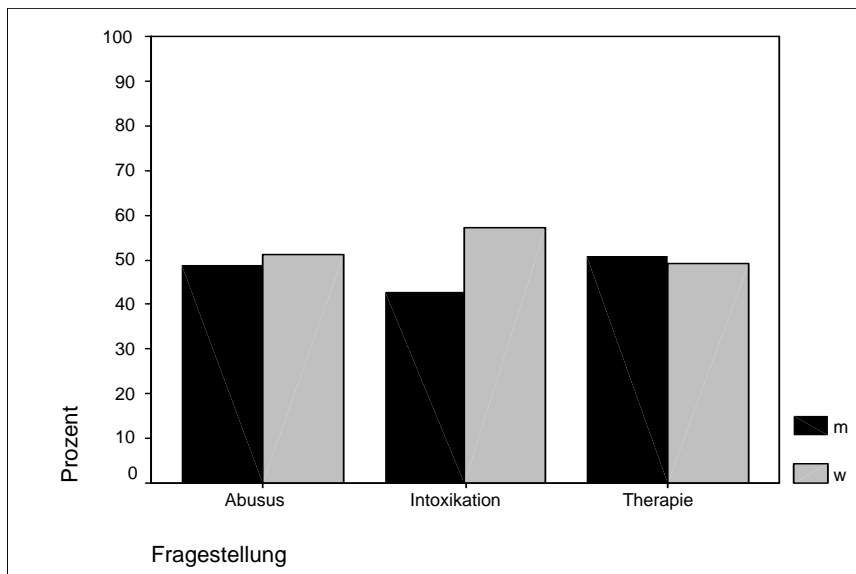


Abb. 13: Verteilung der Geschlechter bei den Untersuchungsanlässen

## 5.5 Einsender

Die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin und die Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie stellten zusammen über die Hälfte der Analyseanfragen (61,8 %) entsprechend dem gewählten Patientenkollektiv. 11,9 % der Einsendungen kamen aus der Klinik für Psychiatrie. Der kleinste Anteil der Untersuchungen wurde im Auftrag der Klinik für Innere Medizin durchgeführt. Insgesamt erfolgten 90,3 % der Anfragen innerhalb des Universitätsklinikums. Nur 9,7 % wurden von „auswärtigen Kliniken“ eingesandt (Tab. 10).

Tab. 10: Verteilung der Einsender im Untersuchungsgut

<i>Einsender</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin	704	28,7
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie	812	33,1
Klinik für Psychiatrie	292	11,9
Klinik für Innere Medizin	143	5,8
Sonstige Kliniken des Universitätsklinikums	265	10,8
Auswärtige Kliniken und Arztpraxen	239	9,7



### 5.5.1 Verteilung in den einzelnen Jahren

Untersuchungen für die Kinderpsychiatrie haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Während 1992 und 1993 insgesamt nur eine Anfrage für diese Klinik bearbeitet wurde, konnte man in den Jahren 1994 bis 1996 eine stetige Zunahme erkennen. 1997 stieg die Anzahl der Analysen steil an, und seitdem stellen diese den größten Teil der Einsendungen in der gewählten Altersgruppe dar.

In den Jahren 1992 - 1996 wurde die Mehrheit der Untersuchungen für die Pädiatrie bearbeitet (37,4 %). Es folgten die Einsendungen aus den sonstigen Kliniken des Universitätsklinikums (22,9 %). Die Klinik für Innere Medizin (KIM) und die auswärtigen Bearbeitungen waren in diesem Zeitraum nur gering vertreten.

Ab 1998 trat ein deutlicher Anstieg der Untersuchungen für die Pädiatrie auf, wobei diese bis 2001 in der Häufigkeit den zweiten Platz hinter der Kinderpsychiatrie einnahmen.

Die Zahlen der psychiatrischen Klinik gewannen ab 1997 bis 2000 auch zunehmend an Bedeutung, fielen aber 2001 wieder deutlich ab.

Auswärtige Anfragen bildeten bis 1995 nur einen kleinen Teil des Untersuchungsgutes, stiegen aber 1996 leicht in der Anzahl an und blieben bis 2001 auf einem konstanten Niveau (Abb. 14).

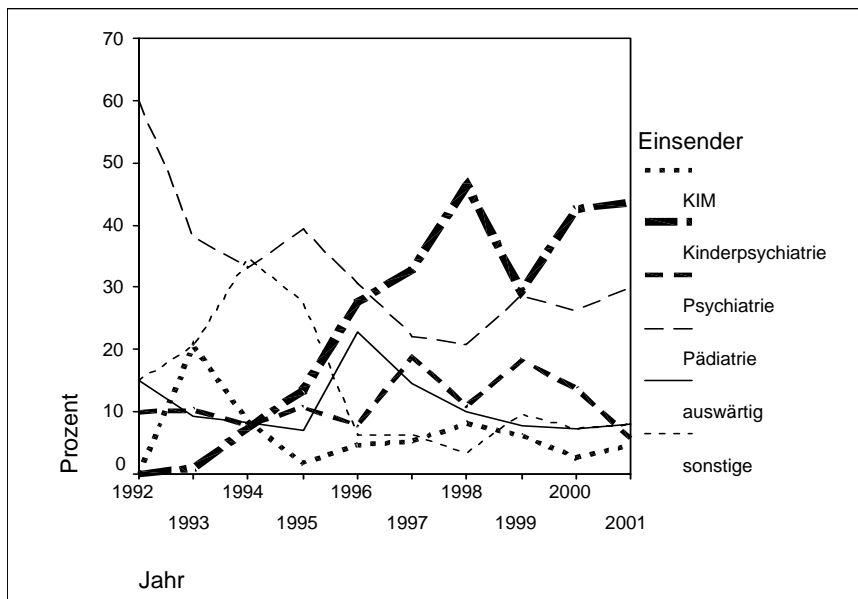


Abb. 14: Prozentuale Verteilung der Einsender 1992 - 2001

### 5.5.2 Verteilung in den einzelnen Altersklassen

Bis zum Alter von zwölf Jahren hatten die Untersuchungen aus der Kinderpsychiatrie nur geringen Stellenwert, stiegen aber ab der Altersklasse der 13 - 14-Jährigen stark an und machten ab dieser Altersklasse die häufigsten Untersuchungsaufträge aus.

Anfragen aus der Pädiatrie waren bis zum zwölften Lebensjahr anteilig die häufigsten, verloren dann an Bedeutung und bildeten den zweiten Rang in der Altersklasse der 13 - 14-Jährigen und der 15 - 16-Jährigen. Bei den Ältesten im Patientengut spielte die Pädiatrie nur eine untergeordnete Rolle (6,2 %).

Untersuchungen für die Psychiatrie wurden bis zur Altersklasse der 13 - 14-Jährigen nur selten angefordert (Spannweite 0,6 - 4,6 %), nahmen mit steigendem Lebensalter der Patienten zu und machten bei den 17 - 18-Jährigen den zweithäufigsten Einsender aus.

Bis zum Alter von zehn Jahren wurde keine Analyse für die Klinik für Innere Medizin (KIM) durchgeführt. Bei den 11 - 12-Jährigen blieb es bei einer Untersuchung im gesamten Untersuchungsgut (0,8 %). In den höheren Altersklassen stieg die Anzahl der Untersuchungen an, bildete aber einen kleineren Anteil der Einsendungen (Spannweite 2,1 - 10,7 %).

Bei den zwei jüngsten Altersklassen machte die Gruppe der „sonstigen Kliniken“ des Universitätsklinikums einen höheren prozentualen Anteil an Einsendern (0 - 4 Jahre 19,6 %, 5 - 10 Jahre 12,4 %) aus als in den älteren Altersklassen (11 - 12 Jahre 6,4 %, 13 - 14 Jahre 6,7 %, 15 - 16 Jahre 7,3 %). Bei den 17 - 18-Jährigen stieg der Anteil der Bearbeitungen im Auftrag der „sonstigen Kliniken“ wieder auf 13,8 %.

Auswärtige Anfragen waren in allen Altersklassen relativ gleichrangig vertreten und bewegten sich in einer Spannweite von 7,4 - 16,0 % als Anteil der Einsendungen eines Alters. Die Abbildung 15 veranschaulicht die Verteilung.

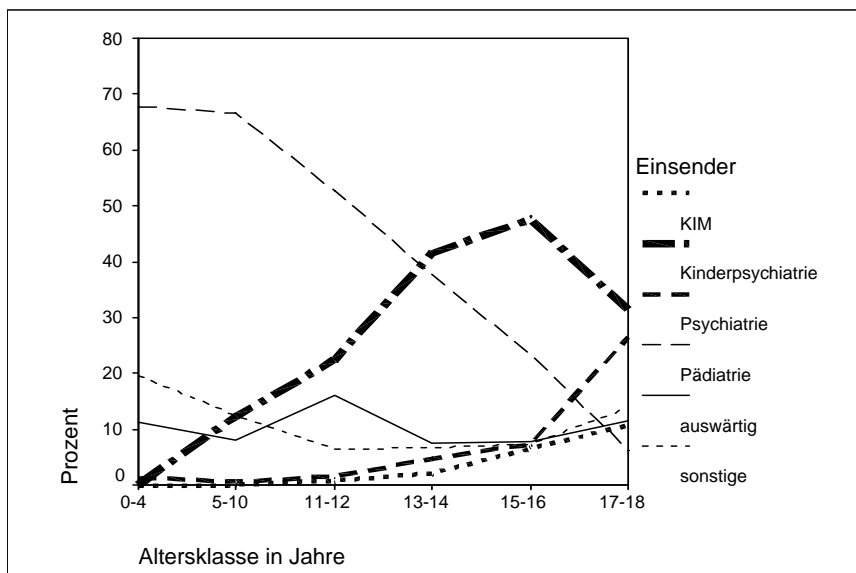


Abb. 15: Prozentuale Verteilung der Einsender in den Altersklassen

## 5.6 Dringlichkeit

Unter der Dringlichkeit versteht man, wie schnell die Untersuchung durchgeführt werden soll. Es wird in Routineanalysen und Notfallanalysen (*Cito*) unterschieden.

Im zugrunde liegenden Patientengut bildeten die Routineuntersuchungen mit einem Anteil von vier Fünfteln den Hauptteil der Analysen (Tab. 11).

Tab. 11: Dringlichkeitsverteilung 1992 - 2001

<i>Dringlichkeit</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Routine	1974	80,4
Cito	481	19,6

### 5.6.1 Verteilung in den einzelnen Fragestellungen

Im Rahmen der Abususuntersuchungen und Therapiekontrollen hatten die *Cito*-Analysen erwartungsgemäß nur einen geringen Stellenwert (1,6 % bzw. 2,4 %).

Bei den Intoxikationen wurden 66,5 % der Untersuchungen dringend, also *Cito*, angefordert (Abb. 16).

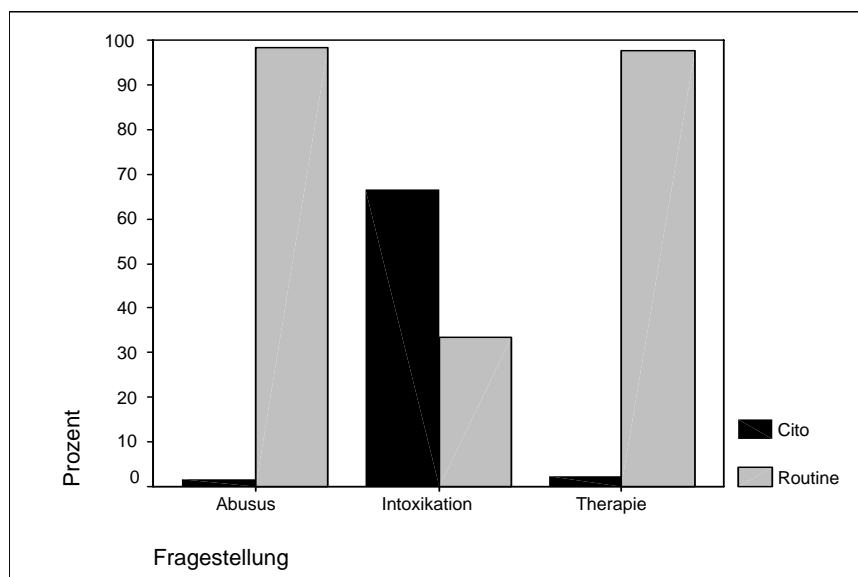


Abb. 16: Prozentuale Verteilung in den einzelnen Fragestellungen

### 5.6.2 Verteilung in den einzelnen Altersklassen

Die prozentuale Verteilung der Dringlichkeit in den einzelnen Altersklassen wich im Wesentlichen nicht vom Gesamtkollektiv ab. Die Routineanalysen überwogen mit 80,4 % der Gesamtuntersuchungen. Dabei schwankte der Routine-Anteil zwischen 74,3 und 84,5 %, die *Cito*-Dringlichkeit dementsprechend zwischen 15,5 und 25,7 %. Der Anteil der *Cito*-Untersuchungen erreichte bei der jüngsten Altersklasse seinen Maximalwert (Tab. 12).

Tab. 12: Prozentuale Verteilung in den einzelnen Altersklassen

<i>Altersklasse</i>	<i>Cito %</i>	<i>Routine %</i>
0 - 4 Jahre	25,7	74,3
5 - 10 Jahre	15,5	84,5
11 - 12 Jahre	17,6	82,4
13 - 14 Jahre	18,8	81,2
15 - 16 Jahre	21,2	78,8
17 - 18 Jahre	18,1	81,9
<b>Durchschnittswert</b>	19,6	80,4

## 5.7 Untersuchungsmaterialien

Die eingereichten Untersuchungsmaterialien wurden in Blut, Urin, Magenspülflüssigkeit und der Gruppe „Sonstige“, der alle weiteren Proben zugeteilt wurden, unterschieden.

### 5.7.1 Anzahl der eingesandten Untersuchungsmaterialien pro Patient

Pro Patient wurden bis zu vier Materialien eingeschickt. Dabei überwogen Analysen von nur einer Probe mit 65,1 %. Bei 30,4 % der Patienten wurden zwei unterschiedliche Materialien untersucht (Tab. 13).

Tab. 13: Anzahl der Untersuchungsmaterialien pro Patient

<i>Anzahl Unters.material</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
1	1597	65,1
2	747	30,4
3	103	4,2
4	8	0,3

Abbildung 17 gibt einen Überblick über den Zusammenhang zwischen Anzahl der Materialien pro Patient und zugehöriger Fragestellung. Die Abususuntersuchungen wurden in 58,4 % an einem und in 41,2 % an zwei Untersuchungsmaterialien durchgeführt.

Untersuchungen zum Verdacht auf Intoxikationen erfolgten überwiegend an zwei (42,8%) bzw. einer Materialprobe (41,4 %). Analysen mit mehr Proben machten nur einen kleineren Anteil aus (drei bzw. vier Proben in 14,6 % bzw. 1,2 %).

Bei den Therapiekontrollen bildeten die Analysen mit einer Probe den Hauptteil mit 88,4 %. Bei 11,4 % dieser Untersuchungen wurden zwei Proben analysiert. Untersuchungen mit drei Materialien stellten wiederum nur einen sehr geringen Anteil dar (0,2 %).

Insgesamt wurden 95,1 % der Untersuchungen mit drei Proben und 100 % mit vier Proben unter Verdacht auf Intoxikation durchgeführt.

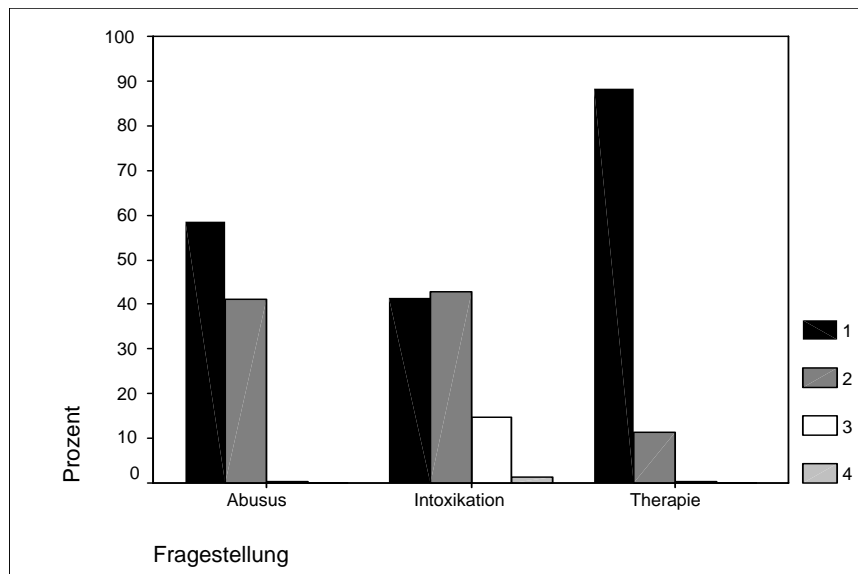


Abb. 17: Prozentuale Verteilung in den einzelnen Fragestellungen

Bei den *Cito*-Untersuchungen überwogen die Einsendungen von zwei Proben pro Patient (42,2 %) und die Einsendungen mit nur einer Probe (38,7 %). Der überwiegende Anteil der Routine-Untersuchungen wurde im Gegensatz zu den *Cito*-Untersuchungen an nur einer Probe durchgeführt (71,5%). Untersuchungen mit zwei verschiedenen Materialien waren mit 27,6 % am zweithäufigsten (Abb. 50 im Anhang).

### 5.7.2 Verteilung der unterschiedlichen Untersuchungsmaterialien

Insgesamt wurden 3.432 Analysen durchgeführt, wobei Blut als Untersuchungsmaterial am häufigsten eingesandt worden ist (56,5 %), gefolgt von Urin (37,4 %). Magenspülflüssigkeit und „sonstige“ Materialien hatten nur untergeordnete Bedeutung (Tab. 14).

Tab. 14: Verteilung der Untersuchungsmaterialien

Untersuchungsmaterial	Häufigkeit n	Prozent %
Blut	1938	56,5
Urin	1285	37,4
Magenspülflüssigkeit	106	3,1
Sonstige	103	3,0
<b>Gesamt</b>	<b>3432</b>	<b>100,0</b>

#### 5.7.2.1 Untersuchungsmaterialien bei unterschiedlicher Dringlichkeit

Bei den *Cito*- und den Routine-Untersuchungen nahmen Blut und Urin einen ähnlichen Stellenwert ein (Abb. 18). Blut war in beiden Fällen das häufigste Untersuchungsmaterial (*Cito* 50,2 %, Routine 58,6 %). Bei den *Cito*-Untersuchungen waren 31,2 % Urinalysen, bei den Routine-Untersuchungen 39,6 %. Der Anteil an Magenspülflüssigkeit und „sonstigen“

Materialien war in den *Cito*-Fällen weitaus höher (10,3 % bzw. 8,3 %) als bei Routineuntersuchungen (0,6 % bzw. 1,2 %).

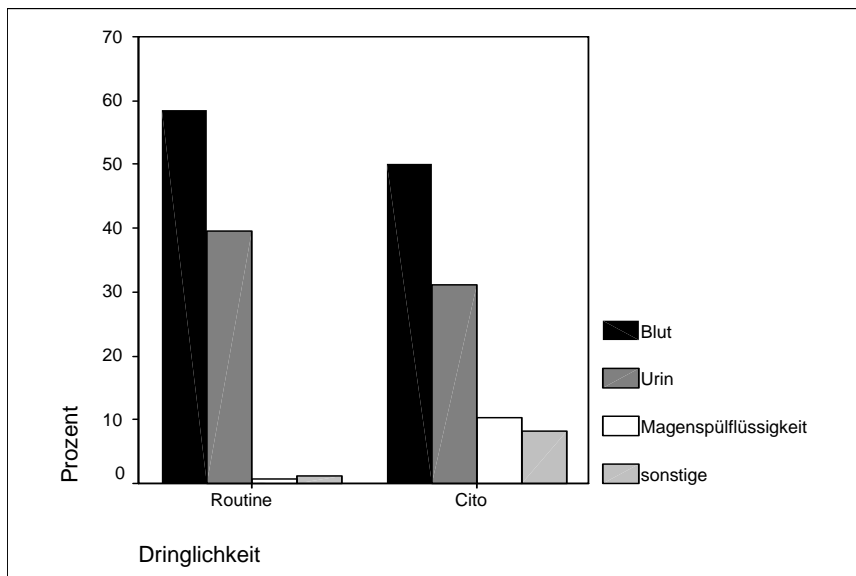


Abb. 18: Prozentuale Verteilung in den beiden Dringlichkeitsstufen

#### 5.7.2.2 Verteilung in den einzelnen Fragestellungen

Die Untersuchungen, die bei Verdacht auf Abusus durchgeführt wurden, waren zu 60,5 % Urinuntersuchungen, 38,6 % betrafen Blut und nur insgesamt 0,9 % Magenspülflüssigkeit und „Sonstige“ (0,1 % bzw. 0,8 %).

Eine andere Verteilung ergab sich bei den Intoxikationen. Hier überwog der Anteil der Blut- (49 %) den der Urinanalysen (34,5 %). Weiterhin zeigten im Gegensatz zu Therapiekontrollen und Abusus die Untersuchungen an Magenspülflüssigkeit (8,9 %) und „Sonstige“ (7,7 %) eine größere Gewichtigkeit.

Im Rahmen von Therapiekontrollen war die Verteilung eindeutig. Blut war mit 86,2 % das weitaus häufigste Analysematerial, gefolgt von Urin mit 13,4 %. Der Anteil an Magenspülflüssigkeit und „Sonstige“ war minimal (0,1 % bzw. 0,3 %). Eine graphische Darstellung dazu gibt Abbildung 19.

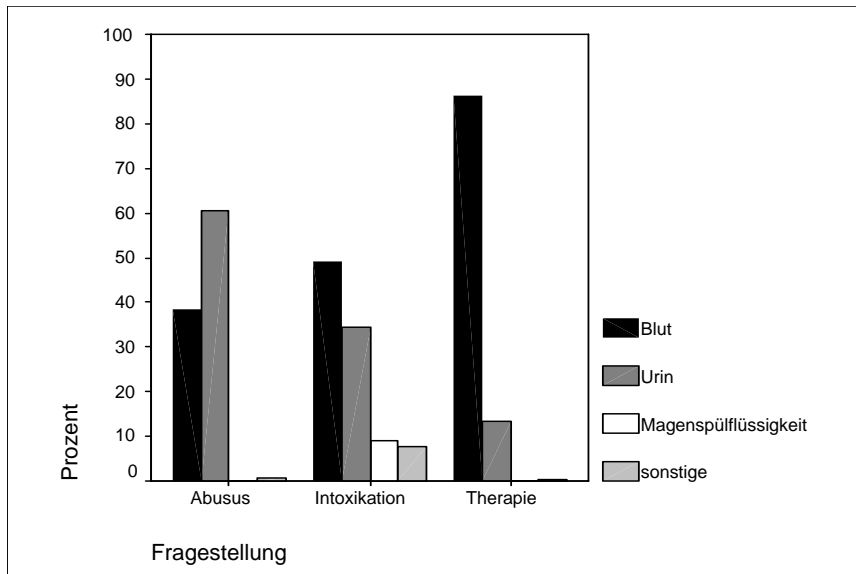


Abb. 19: Prozentuale Verteilung in den einzelnen Fragestellungen

## 5.8 Untersuchungen zur Blutalkoholkonzentration (BAK)

### 5.8.1 Durchgeführte BAK-Untersuchungen

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 532 BAK-Messungen durchgeführt. Das bedeutet, dass bei 21,7 % aller Patienten diese Untersuchung angefordert worden war.

Dabei ist die Zahl der Untersuchungen im betrachteten Zeitraum ständig gestiegen (Abb. 20). Bis 1996 war der Anteil der pro Jahr durchgeführten Untersuchungen an den gesamten BAK-Messungen gering (1,9 - 4,5 %). Ab 1997 stieg die Anzahl der Untersuchungen merklich an (9 %) und erreichte 2000 ein Maximum (24,1 %). 2001 war ein leichter Rückgang zu verzeichnen (19,7 %).

75 % der im Patientengut durchgeführten BAK-Untersuchungen wurden von 1998 - 2001 angefordert.

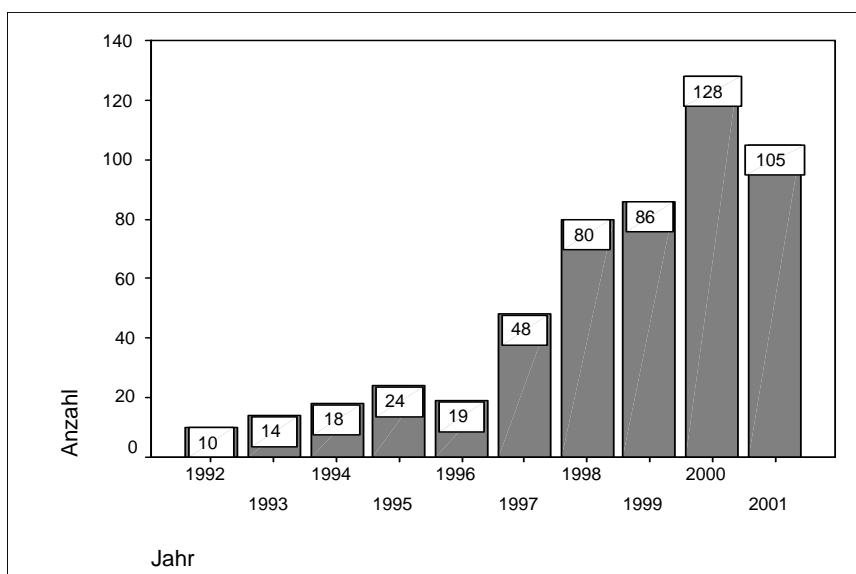


Abb. 20: Jährliche Anzahl der durchgeführten BAK-Untersuchungen

Fast die Hälfte der BAK-Kontrollen wurde bei der höchsten Altersklasse durchgeführt (47,9 %). Einen ebenfalls hohen Anteil bildeten die BAK-Kontrollen bei den 15 - 16-Jährigen (32,1 %). Bei den 13 - 14-Jährigen waren es nur noch 13,9 %. In den jüngeren Altersklassen sank die Anzahl der BAK-Kontrollen kontinuierlich (Tab. 15).

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die BAK-Untersuchungen bis zum Alter von zwölf Jahren insgesamt nur einen Anteil von 6 % bildeten und somit 94 % der Untersuchungen im Alter zwischen 13 und 18 Jahren stattfanden.

Tab. 15: Verteilung der BAK-Untersuchungen in den Altersklassen

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
0 - 4 Jahre	7	1,3
5 - 10 Jahre	9	1,7
11 - 12 Jahre	16	3,0
13 - 14 Jahre	74	13,9
15 - 16 Jahre	171	32,1
17 - 18 Jahre	255	47,9

### 5.8.2 Analysenergebnisse

Im Rahmen der 532 BAK-Analysen war das Ergebnis 152-mal (28,6 %) positiv und 380-mal (71,4 %) negativ (0,00 ‰).

### 5.8.3 Untersuchungen der positiven BAK-Analysen

6,2 % aller untersuchten Patienten (2.455) wiesen einen positiven BAK-Wert auf. 59,2 % der Kinder und Jugendlichen mit nachweisbarem Alkohol im Blut waren männlichen Geschlechts. Wie man Tabelle 16 allgemein entnehmen kann, zeigten sich im Zeitverlauf bei beiden Geschlechtern steigende Untersuchungszahlen mit positiven Befunden. Der prozentuale Anteil des weiblichen Geschlechts war im Jahr 1994 (100 %) und im Jahr 1997 (57,1 %) am höchsten. Ein genereller Anstieg dieses Anteils im Zeitverlauf war nicht zu beobachten.

Tab. 16: **Anzahl**/prozentuale Verteilung der Geschlechter im Untersuchungszeitraum (bezogen auf die positiven BAK-Analysen)

<i>Jahr</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
w	2/28,6	2/28,6	5/100,0	3/50,0	3/27,3	8/57,1	9/47,4	11/42,3	8/25,8	11/42,3
m	5/71,4	5/71,4	0/0,0	3/50,0	8/72,7	6/42,9	10/52,6	15/57,7	23/74,2	15/57,7



### 5.8.3.1. Verteilung in der unterschiedlichen Dringlichkeit und Fragestellung

Die positiven BAK-Werte wurden zu fast zwei Dritteln im Rahmen von *Cito*-Untersuchungen gemessen (Tab. 17).

Tab. 17: Verteilung der Dringlichkeiten

<i>Dringlichkeit</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Cito	99	65,1
Routine	53	34,9

79,8 % der Blutalkoholbefunde wurden im Rahmen einer Intoxikationsuntersuchung angefordert, in 19,1 % der Fälle war ein Abusus, in 1,3 % eine Therapiekontrolle Fragestellung der Analyse. Betrachtet man die Fragestellungen bei positiver BAK zwischen 1992 und 2001 (Abb. 21), so lässt sich der Anstieg der Untersuchungszahlen, wie unter 5.8.3 beschrieben, vor allem auf einen Anstieg der Intoxikationsanfragen zurückführen.

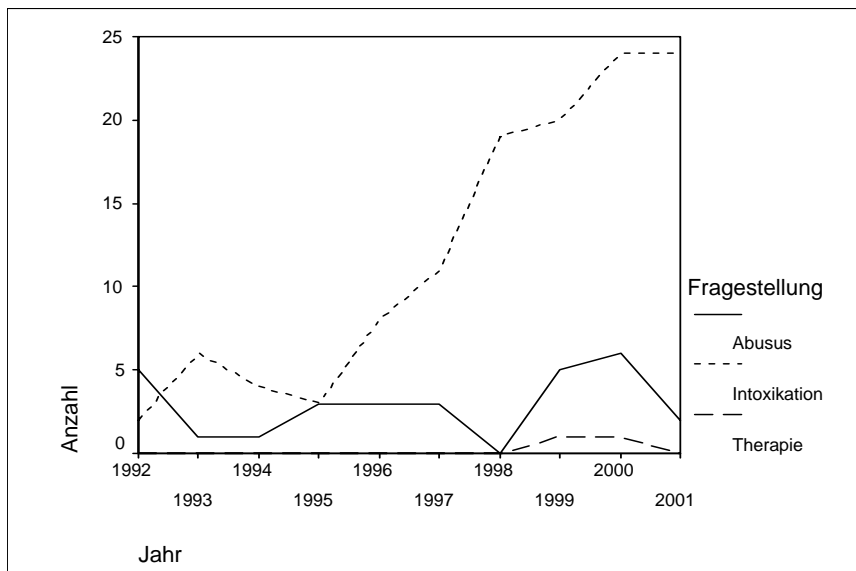


Abb. 21: Fragestellungen bei positiver BAK 1992 - 2001

### 5.8.3.2 BAK-Ergebnisse

Die Analyseergebnisse lagen zwischen 0,1 und 2,9 ‰. Mehr als doppelt so viele Patienten hatten einen Promillewert zwischen 1,0 - 1,9 ‰ (58,5 %) als zwischen 0,1 - 0,9 ‰ (27 %). Fast drei Viertel der Patienten mit positivem Ergebnis hatten eine BAK von 1,0 ‰ und mehr. 2,8 % der gemessenen BAKs lagen zwischen 2,5 - 2,9 ‰ (siehe Tabelle 47 im Anhang).

Der jüngste Patient, bei dem ein positives Ergebnis festgestellt wurde, war neun Jahre alt. Bei Patienten, die zehn oder elf Jahre alt waren, wurde kein positiver BAK-Wert bestimmt. Die 12- und 13-Jährigen machten mit 4,6 und 5,3 % nur einen kleinen Anteil aus. Ab einem Alter von 14 Jahren konnte man einen deutlichen Sprung der positiven Ergebnisse erkennen.

Jeweils etwa ein Fünftel der Patienten mit positiver BAK war 17 Jahre bzw. 18 Jahre alt. Die Altersverteilung zeigt Tabelle 18.

Tab. 18: Verteilung der positiven BAK-Werte und Alter

<i>Alter</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
9	1	0,7
10	0	0,0
11	0	0,0
12	7	4,6
13	8	5,3
14	24	15,8
15	24	15,8
16	27	17,8
17	29	19,1
18	32	21,1

Das Durchschnittsalter betrug insgesamt 15,6 Jahre. Auf die einzelnen Jahre der untersuchten Dekade blieb dieses im gleichen Niveau (siehe Tab. 48 im Anhang).

Bei dem 9-Jährigen Patienten wurde eine BAK von 2,1 ‰ gemessen (männlich, Pädiatrie, Intoxikation, *Cito*, Blut, keine Anamnese, Drogenscreening negativ, Arzneimittelscreening nicht angefordert).

Im Alter von zwölf Jahren wurden Werte zwischen 0,2 und 1,9 ‰ bestimmt, bei den 13-Jährigen Werte zwischen 1,0 und 2,0 ‰.

Der Maximalwert der BAK betrug bei den 14 - 15-Jährigen jeweils 2,2 ‰. 2,8 und 2,9 ‰ waren die beiden höchsten überhaupt gemessenen BAK-Werte und wurden bei zwei 16-Jährigen Patienten eruiert (1. männlich, *Cito*, Intoxikation, auswärtig, Blut, Urin, Anamnese Alkoholintoxikation, Drogenscreening negativ, Arzneimittelscreening nicht gefordert, 2,8 ‰; 2. männlich, *Cito*, Intoxikation, sonstige, Blut, Anamnese Alkoholintoxikation, Drogenscreening negativ, Arzneimittelscreening nicht gefordert, 2,9 ‰).

Bei zwei 18-Jährigen wurden ebenfalls hohe BAK-Werte von 2,5 und 2,6 ‰ festgestellt (1. männlich, *Cito*, Intoxikation, Blut, Urin, sonstige, Anamnese Alkoholintoxikation, Drogenscreening negativ, Arzneimittelscreening negativ, 2,5 ‰; 2. männlich, *Cito*, Intoxikation, Blut, sonstige, Anamnese Alkoholintoxikation und Drogenanamnese, Drogenscreening negativ, Arzneimittelscreening negativ, 2,6 ‰).

Abbildung 22 zeigt die Höhe der gemessenen Alkoholkonzentrationen, aufgeschlüsselt nach dem Alter der Patienten.

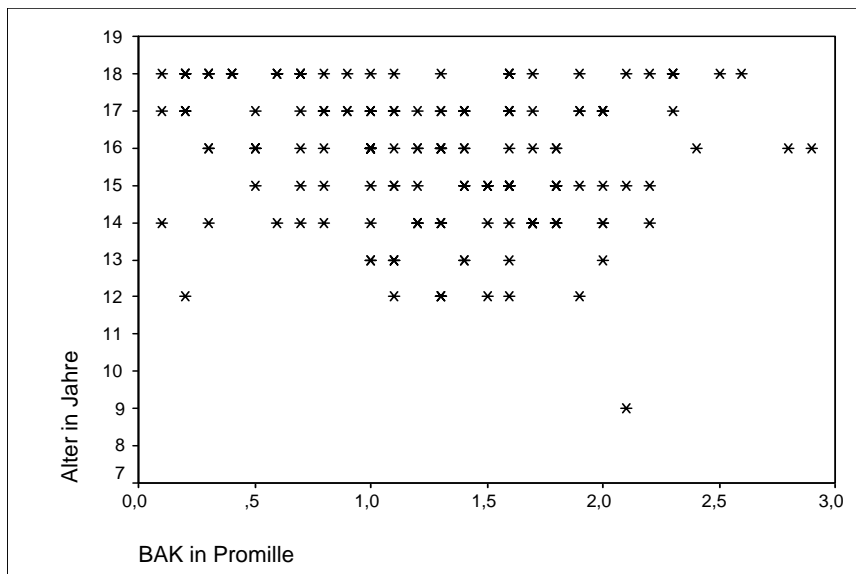


Abb. 22: Verteilung der BAK-Werte nach Alter

Wie aus Abbildung 23 und Tabelle 49 (Anhang) ersichtlich, waren die Mädchen mehr in den niedrigeren als in den höheren Promillebereichen vertreten. 2,4 ‰ und mehr wurde bei keinem weiblichen Patienten festgestellt.

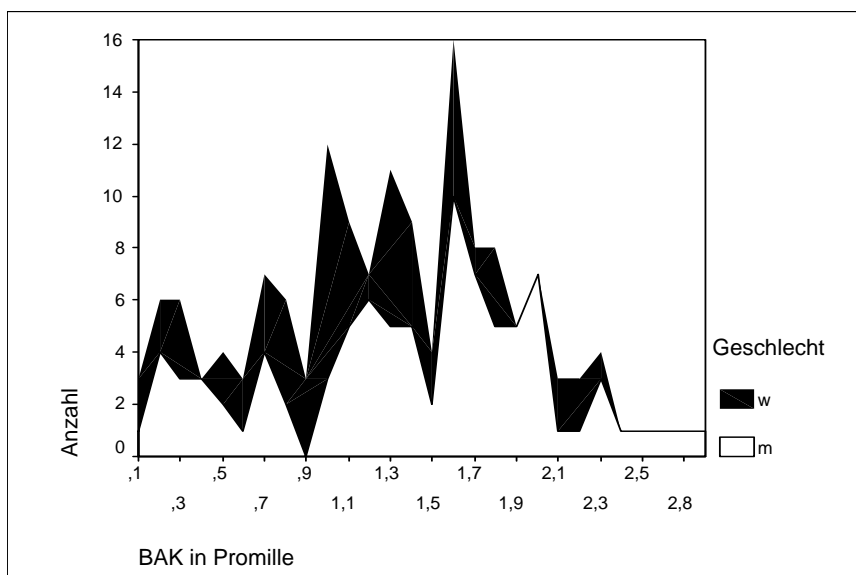


Abb. 23: Flächendiagramm Verteilung der Promilleangaben/Geschlecht

Ein genereller Anstieg der Höhe der Alkoholkonzentrationen im Blut während des Untersuchungszeitraums war weder für das weibliche noch für das männliche Geschlecht zu beobachten. Tabelle 50 im Anhang gibt einen Überblick über die durchschnittliche BAK der einzelnen Geschlechter pro Jahr. Die höchste durchschnittliche Konzentration bei den Mädchen mit 1,33 ‰ ließ sich 1995 feststellen, bei den Jungen betrug der Maximalwert 1,56 ‰ im Jahr 2001.

## 5.9 Untersuchungen auf Drogen

### 5.9.1 Durchgeführte Drogenscreenings

Während des Untersuchungszeitraumes wurde bei insgesamt 1.282 Patienten ein Drogenscreening durchgeführt. Dies bedeutet, dass bei 52,2 % der Patienten im gesamten Untersuchungszeitraum Drogenscreenings angefordert wurden.

Bis 1996 war die Anzahl der Drogenanalysen gering. In den darauf folgenden Jahren stiegen die Untersuchungszahlen deutlich und erreichten im Jahr 2000 ihr Maximum (289). 2001 ließ sich ebenso wie bei den BAK-Analysen ein leichter Rückgang erkennen (263) (Abb. 24).

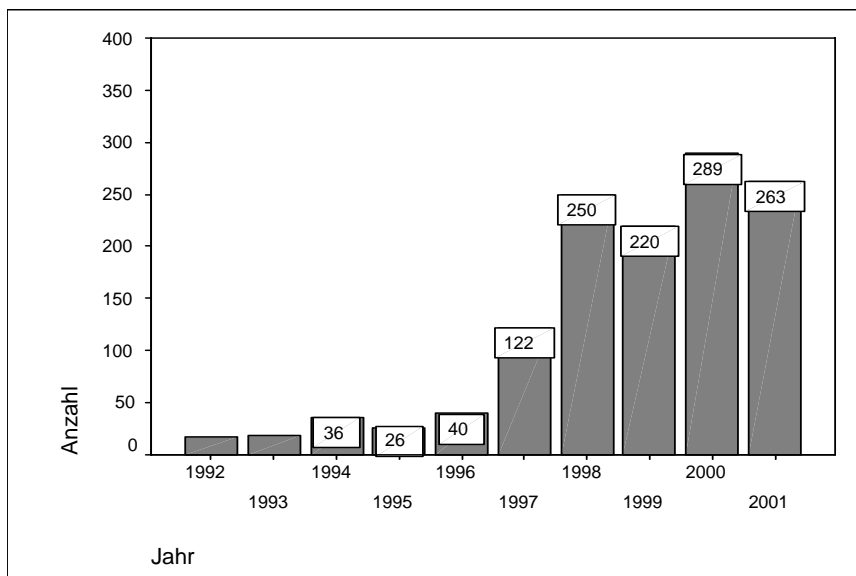


Abb. 24: Jährliche Anzahl der durchgeführten Drogenscreenings

Der überwiegende Teil der Drogenscreenings wurde in der höchsten Altersklasse durchgeführt (43,1 %). Bei den 15 - 16-Jährigen wurden ebenfalls sehr häufig Drogenscreenings gefordert (33,9 %). In der Altersklasse der 13 - 14-Jährigen waren es nur noch 17,5 %. Bei den jüngeren Altersklassen ist der Anteil der durchgeführten Untersuchungen niedrig. Wie bei den BAK-Analysen sinkt mit jünger werdender Altersklasse ebenso der Anteil der angeforderten Screenings (Tab. 19).

Bis zum Alter von zwölf Jahren nahmen die Drogenscreenings nur einen Anteil von 5,5 % ein. Demnach wurden 94,5 % der Untersuchungen aufgrund des Verdachts auf illegale Drogen bei Patienten zwischen 13 und 18 Jahren durchgeführt.

Tab. 19: Verteilung der Drogenscreenings in den Altersklassen

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
0 - 4 Jahre	11	0,9
5 - 10 Jahre	26	2,0
11 - 12 Jahre	34	2,7
13 - 14 Jahre	224	17,5
15 - 16 Jahre	435	33,9
17 - 18 Jahre	552	43,1

### 5.9.2 Positiv/Negativ Ergebnisse

Positiv bedeutet hier, dass tatsächlich illegale Drogen nachweisbar waren. Dies war nur bei 218 Analysen der Fall (17 %). 1.064 Untersuchungen verliefen also negativ (83 %). Somit konnte bei 8,9 % der Patienten des gesamten Kollektivs ein positiver Drogennachweis erbracht werden. Während des gesamten Untersuchungszeitraumes war der Anteil der positiven Ergebnisse geringer als der der negativen. Dabei bewegte sich der Anteil der positiven Screenings zwischen 5,6 % und 24,6 % (Tab. 20).

Tab. 20: Prozentuale Verteilung der Screeningbefunde in den einzelnen Jahren

	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
positiv %	5,9	21,1	5,6	7,7	15,0	24,6	18,0	18,6	17,6	13,7
negativ %	94,1	78,9	94,4	92,3	85,0	75,4	82,0	81,4	82,4	86,3

### 5.9.3 Untersuchungen der positiven Drogenscreenings

Die Anzahl der Drogennachweise unter den Patienten ist im Untersuchungszeitraum ab 1997 deutlich gestiegen. 60,1 % (131) der Patienten, bei denen sich Drogen nachweisen ließen, waren männlich (Tab. 21).

Tab. 21: **Anzahl**/Prozentuale Verteilung der Geschlechter im Untersuchungszeitraum (inkl. Gesamtzahl der positiven Drogenbefunde)

<i>Jahr</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
w	1/100,0	3/75,0	2/100,0	2/100,0	2/33,3	15/50,0	18/40,0	12/29,3	19/37,3	13/36,1
m	0/0	1/25,0	0/0	0/0	4/66,7	15/0,0	27/60,0	29/70,7	32/62,7	23/63,9
<b>Ω</b>	1	4	2	2	6	30	45	41	51	36

Anamnestisch wurden ab 1997 Erkrankungen wie Psychosen oder Störungen des Sozialverhaltens angegeben (1997 und 1998 bei je acht Patienten; 1999 bei drei; 2000 bei neun; 2001 bei elf).

### 5.9.3.1 Verteilung in der unterschiedlichen Dringlichkeit und Fragestellung

Wie aus Tabelle 22 ersichtlich, handelte es sich zumeist um Routine-Untersuchungen.

Tab. 22: Verteilung der Dringlichkeiten

<i>Dringlichkeit</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Cito	52	23,9
Routine	166	76,1

Zwei Drittel (66,1 %) der positiven Drogenscreenings wurden im Rahmen einer Abususuntersuchung erfasst. In ca. 30 % (29,4 %) der Fälle handelte es sich um eine Intoxikation, und nur selten wurden bei einer Therapiekontrolle illegale Substanzen festgestellt (4,6%).

### 5.9.3.2 Verteilung in den Altersklassen

98,4 % der Drogenbefunde fanden sich ab einem Alter von 13 Jahren, allein 59 % wurden bei den 17 - 18-Jährigen festgestellt. Bis zu einem Alter von zehn Jahren konnten in nur drei Fällen (1,6 %) illegale Drogen im Untersuchungsmaterial gefunden werden. Die 11 - 12-Jährigen waren nicht vertreten (Abb. 25).

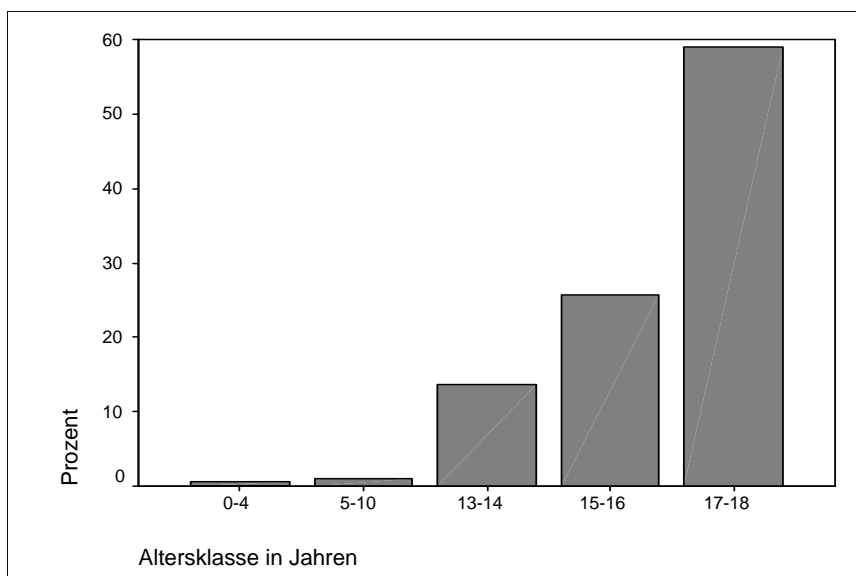


Abb. 25: Verteilung der Altersklassen bei positivem Drogenbefund

### 5.9.3.3 Anzahl der analysierten illegalen Drogen pro Patient

In 183 der 218 Fälle (83,9 %), bei denen illegale Drogen gefunden wurden, wurde nur eine Substanzklasse festgestellt. In 29 Fällen (13,3 %) waren zwei verschiedene und in sechs Fällen (2,8 %) drei verschiedene Drogen nachweisbar (Abb. 26).

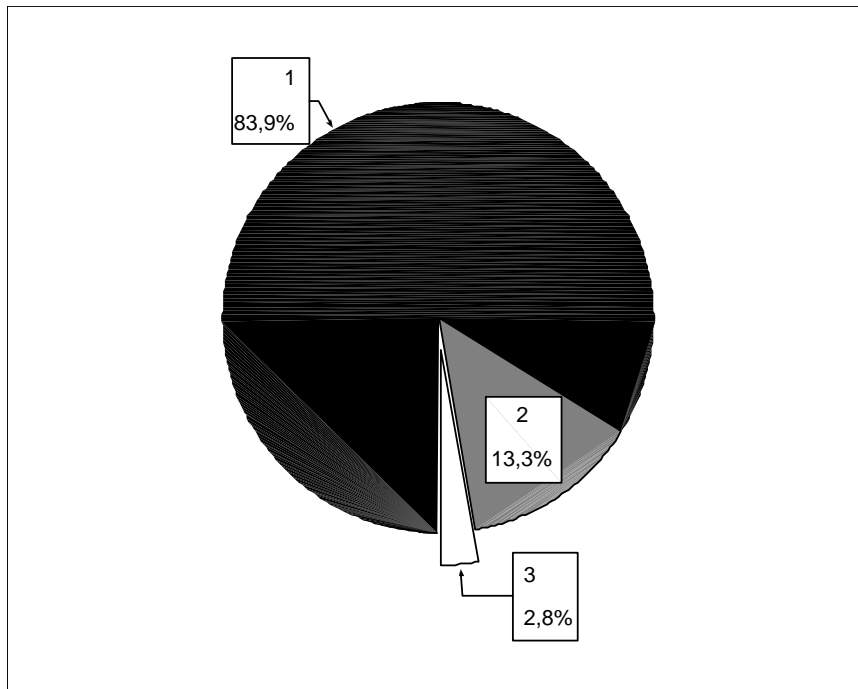


Abb. 26: Prozentuale Verteilung der Anzahl der illegalen Drogen pro Patient

#### 5.9.3.3.1 Verteilung im Untersuchungszeitraum

Bis zum Jahr 1995 gab es keinen einzigen Fall, in dem mehr als eine Droge bei einem Patienten analysiert wurde. Erst ab 1997 wurden bei Patienten drei verschiedene Drogen gefunden. Der Anteil von einer Droge pro Patient lag ab 1995 zwischen 75,6 % und 90,2 %, der von zwei verschiedenen Drogen zwischen 7,8 % und 22,0 %. Eine Anzahl von drei verschiedenen illegalen Drogen hatte während des Untersuchungszeitraums nur geringe Bedeutung, und deren Anteil lag zwischen 0 % und 5,6 %, wobei der maximale Wert im Jahr 2001 erreicht wurde (Abb. 27).

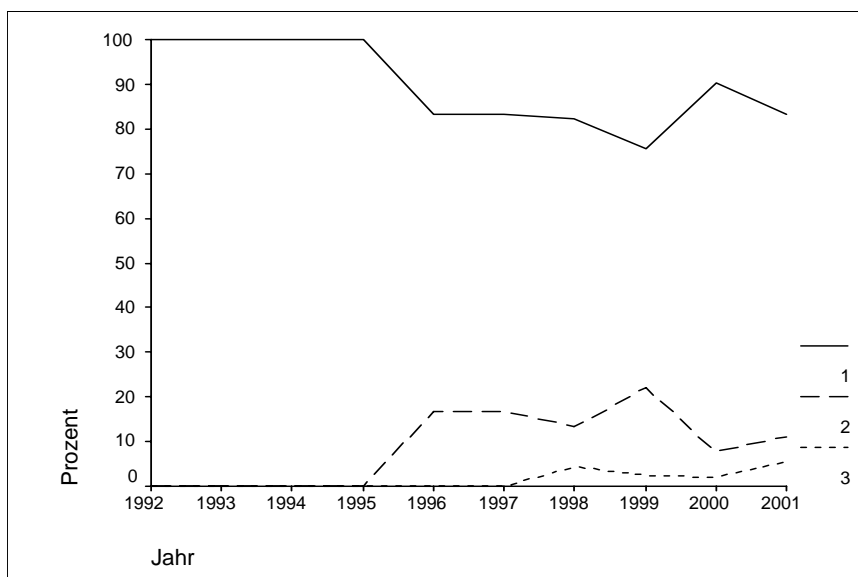


Abb. 27: Prozentuale Verteilung der Anzahl der Drogen pro Patient

### 5.9.3.3.2 Verteilung in den Altersklassen

Bis zum Alter von zehn Jahren wurde bei den Patienten mit positivem Drogenbefund nur eine Substanz gefunden. Wie bereits oben erwähnt und in Abbildung 28 ersichtlich, gab es keine positiven Drogenbefunde in der Altersklasse der 11 - 12-Jährigen.

In den übrigen Altersklassen wurde bei den Patienten überwiegend eine Substanz gefunden (Spannweite 80,6 - 96,2 %).

Der Anteil der Patienten mit zwei verschiedenen Drogenklassen entsprach bei den 13 - 14-Jährigen 3,8 %. Er stieg mit höherem Alter weiter an und erreichte bei den 17 - 18-Jährigen seinen Maximalwert von 16,4 %.

Drei verschiedene Drogen ließen sich nur in den Altersklassen der 15 - 16-Jährigen und der 17 - 18-Jährigen nachweisen.

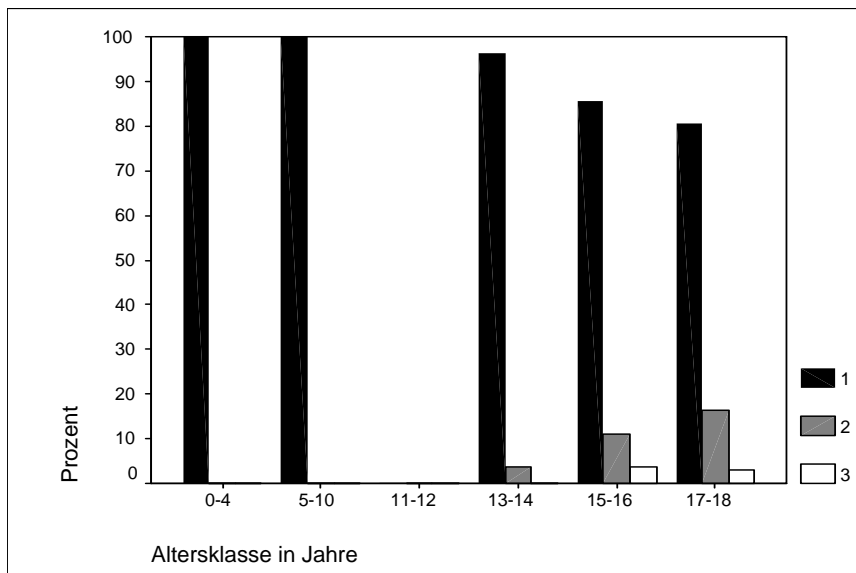


Abb. 28: Prozentuale Verteilung der Drogenklassenanzahl in den Altersklassen

### 5.9.3.3.3 Verteilung in den verschiedenen Fragestellungen

Bei den im Rahmen von Therapiekontrollen durchgeführten positiv verlaufenden Drogenscreenings wurde jedes Mal nur eine Droge analysiert. Die Mehrheit der Abususuntersuchungen lieferte eine Droge als Ergebnis (84,0 %). Der Anteil an zwei oder drei verschiedenen festgestellten Drogen war viel geringer (13,2 % bzw. 2,8 %). Ähnlich wie bei den Abususuntersuchungen verhielten sich die Ergebnisse bei den Intoxikationen. Am häufigsten wurde eine Droge pro Patient identifiziert (81,3 %), seltener zwei (15,6 %) oder drei (3,1 %) (Abb. 29).



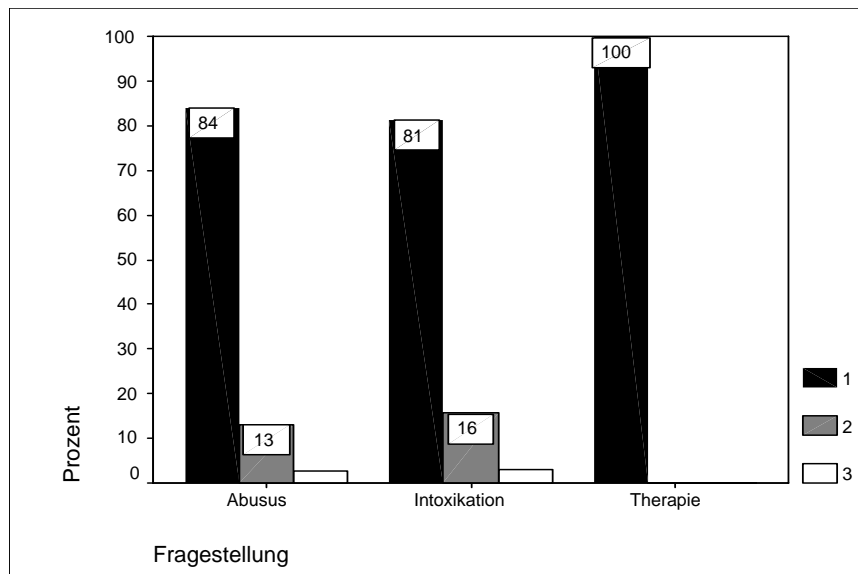


Abb. 29: Prozentuale Verteilung der Drogenklassenanzahl in den einzelnen Fragestellungen

#### 5.9.3.4 Nachgewiesene Substanzen

Die Cannabinoide waren mit 62,5 % am häufigsten vertreten, die Gruppe der Opiate und die Amphetamine jeweils am zweithäufigsten. Kokain-Metaboliten und LSD bildeten nur einen geringen Anteil. Die im Formblatt der Untersuchungsanforderung 230.1 Toxikologie des Universitätsklinikums Jena unter Drogen aufgeführten „Methadon-Metaboliten“ und „sonstige“ Drogen konnten im Patientengut nicht festgestellt werden (Tab. 23). Biogene Drogen (z. B. Engelstropfete) werden im Drogenscreening nicht erfasst. Angaben über deren Häufigkeiten und Vorkommen erfolgen im Kapitel Intoxikationen (5.11.4).

Tab. 23: Verteilung der analysierten Drogen

<i>Drogen</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Amphetamine	39	15,1
Cannabinoide	162	62,5
Kokain-Metaboliten	13	5,0
LSD	6	2,3
Methadon-Metaboliten	0	0,0
Opiate	39	15,1
Sonstige	0	0,0

##### 5.9.3.4.1 Verteilung im Untersuchungszeitraum

Amphetamine traten bei den Analysen erstmals im Jahr 1996 auf (ein Patient). Die Anzahl der Fälle stieg im Jahr 2000 und 2001 jeweils bis auf elf (siehe Abb. 30).

Cannabis wurde 1993 im Patientengut erstmals analysiert und war ab 1996 die am häufigsten festgestellte Droge.

Im Jahr 1997 wurden Kokain-Metaboliten erstmalig bei einem Patienten festgestellt. Ihre Bedeutung blieb in den nächsten Jahren aber gering (Spannweite ein bis vier Fälle pro Jahr). Die Droge LSD war vor 1997 ebenso nicht analysiert worden. Jeweils zwei positive LSD-Befunde gab es 1997, 1998 und 1999. 2000 und 2001 wurde kein LSD nachgewiesen. Opiate waren von Anfang des Untersuchungszeitraumes an zu finden. Außer 1994 und 2001 konnten in jedem Jahr Fälle mit Opiatkonsum festgestellt werden. Bis 1995 waren die Opiate und die Cannabinoide die einzigen nachgewiesenen Drogen. Ab 1996 war mit dem beginnenden Nachweis anderer Drogenarten der Anteil von Opiaten an den jährlich nachgewiesenen Drogen geringer (Spannweite 11,4 - 23,1 %).

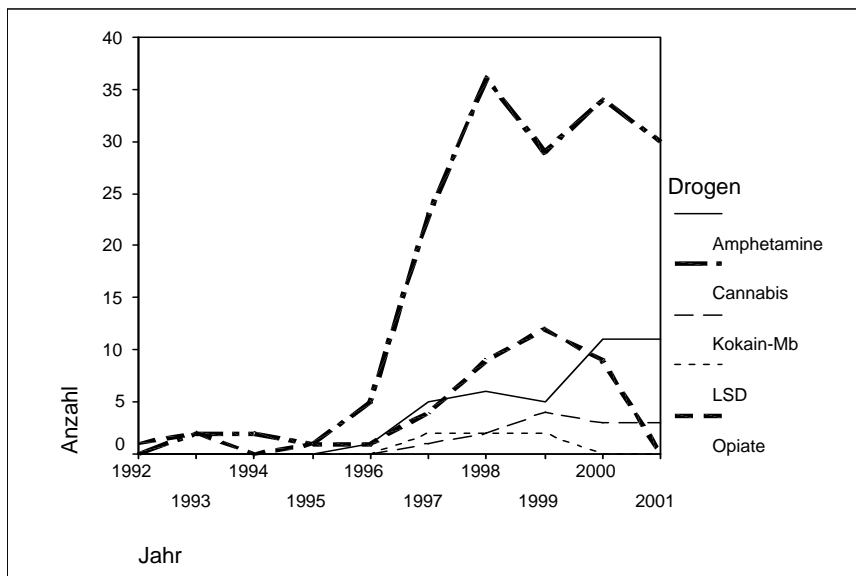


Abb. 30: Verteilung im Untersuchungszeitraum

#### 5.9.3.4.2 Verteilung in den Altersklassen

Wie aus der Tabelle 24 ersichtlich, wurden Amphetamine bis zum Alter von zwölf Jahren nicht festgestellt. Erst bei den 13 - 14-Jährigen gab es zwei positive Befunde. Bei den 15 - 16-Jährigen stieg die Anzahl auf sechs, bei den 17 - 18-Jährigen auf 14.

Ebenso wurden die Cannabinoide bis zum Alter von zwölf Jahren nicht in den Proben analysiert. In den höheren Altersklassen stieg die Anzahl der positiven Befunde von vierzehn bei den 13 - 14-Jährigen auf 89 bei den ältesten Patienten.

Ab der Altersklasse der 15 - 16-Jährigen konnten Kokain und seine Metaboliten nachgewiesen werden (zwei Fälle). Die Anzahl stieg auf sechs positive Befunde bei den 17 - 18-Jährigen.

Wie die Amphetamine und die Cannabinoide wurde LSD erst in der Altersgruppe 13 - 14 Jahre festgestellt (ein positiver Befund). Bei den 15 - 16-Jährigen stieg die Anzahl auf zwei, bei den 17 - 18-Jährigen auf drei.

Die Opiate waren bereits in den jüngeren Altersklassen nachweisbar, ein positiver Befund bei den 0 - 4-Jährigen (männlich, ein Jahr, 1998, Fallbeschreibung unter 11.4.) und zwei bei den 5 - 10-Jährigen (1.: männlich, acht Jahre, 1997, Fallbeschreibung unter 11.4.; 2.: weiblich, fünf Jahre, 1992, Pädiatrie, Medikamentenspiegelbestimmung im Rahmen einer Therapie mit dem Hustenmittel Silomat® (*Clobutinol*), BAK- und Arzneimittelscreening negativ, Drogenscreening positiv für Opiate, bei gezielter Prüfung Codein, weiterhin Clobutinol).

Zusammenfassend ist nach den anamnestischen Angaben festzuhalten, dass bis zum Alter von zehn Jahren Opiate nur als Medikamentengabe im Rahmen einer Therapie nachgewiesen werden konnten.

Bei den 11 - 12-Jährigen verlief kein Drogenscreening positiv. Über die Hälfte der festgestellten Drogen bei den 13 - 14-Jährigen waren Cannabinoide, die Opiate hatten einen Anteil von 34,6 %. Amphetamine und LSD machten nur einen geringen Teil aus, Kokain war bei keinem Patienten feststellbar.

In der Altersklasse der 15 - 16-Jährigen lag der Anteil der Cannabiskonsumenten bei 72,7 %. Amphetamine folgten mit 10,9 %, dann Opiate mit 9,1 %. Kokain und LSD bildeten die Minderheit. In der höchsten Altersklasse waren ebenfalls die Cannabinoide die am häufigsten konsumierten Drogen (66,4 %). Der Anteil der Opiate stieg auf 16,4 %. Den drittgrößten Anteil hatten mit 10,4 % die Amphetamine, gefolgt von Kokain (4,5 %). Der Anteil von LSD war wie in den anderen Altersklassen ebenfalls gering.

Tab. 24: Verteilung der Drogen in den Altersklassen (absolute und relative Häufigkeit)

<i>Altersklasse</i>	<i>Amphetamine</i>	<i>Cannabis</i>	<i>Kokain-Mb</i>	<i>LSD</i>	<i>Opiate</i>
0 - 4 Jahre	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)
5 - 10 Jahre	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	2 (100%)
11 - 12 Jahre	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)
13 - 14 Jahre	2 (7,7%)	14 (53,8%)	0 (-)	1 (3,8%)	9 (34,6%)
15 - 16 Jahre	6 (10,9%)	40 (72,7%)	2 (3,6%)	2 (3,6%)	5 (9,1%)
17 - 18 Jahre	14 (10,4%)	89 (66,4%)	6 (4,5%)	3 (2,2%)	22 (16,4%)

#### 5.9.3.5 Häufigste Drogenkombinationen

218 positive Drogenscreenings lagen vor, davon gingen 183 auf den Konsum einer Einzelsubstanz zurück. Bei 29 Patienten analysierte man zwei verschiedene Drogen.

Die Kombination von Amphetaminen und Cannabinoiden (37,9 %) war vor der Verbindung Cannabinoide mit Opiaten (31,0 %) am häufigsten. Amphetamine zusammen mit Kokain-Metaboliten fanden sich in drei Fällen (10,3 %). In jeweils zwei Fällen (je 6,9 %) wurden

Cannabinoide und Kokain-Metaboliten, Cannabinoide und LSD sowie Kokain-Metaboliten und Opiate bestimmt (Abb. 31).

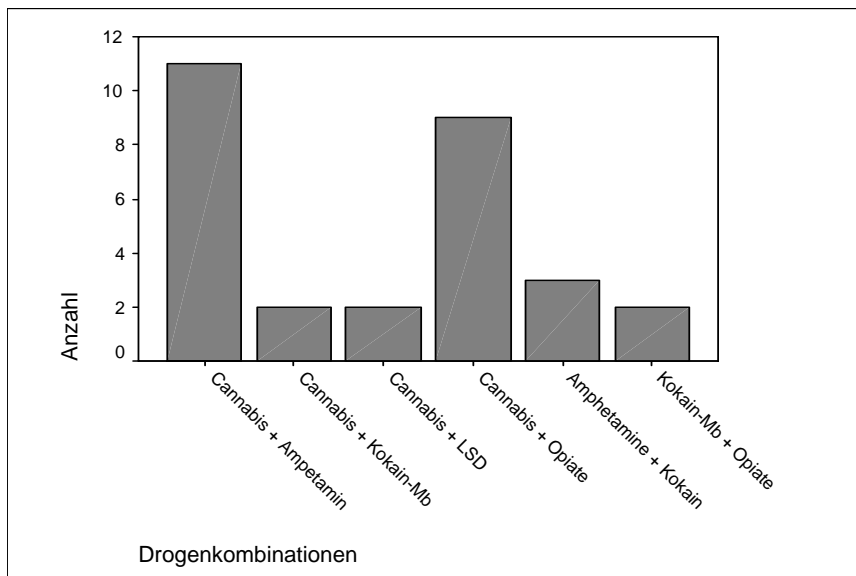


Abb. 31: Häufigkeiten analysierter 2er Drogenkombinationen

Ein Konsum von drei verschiedenen Drogen konnte in sechs Fällen nachgewiesen werden (Abb. 32).

Dabei fanden sich in drei Fällen Amphetamine, Cannabinoide und Kokain-Metaboliten. Bei zwei Patienten ergaben die Untersuchungen Cannabinoide, Kokain-Metaboliten und Opiate, bei einem Patienten Amphetamine in Kombination mit Kokain-Metaboliten und Opiaten.

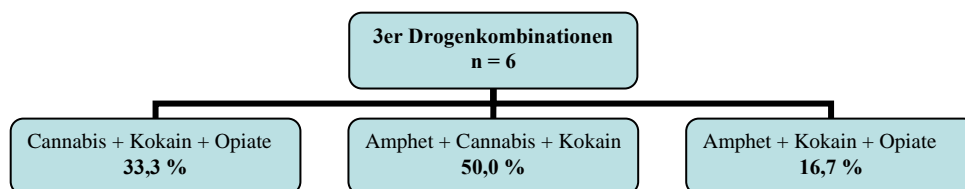


Abb. 32: Prozentuale Häufigkeiten analysierter 3er Kombinationen

#### 5.9.3.6 Zusammenhang zwischen Drogenkonsum und BAK bzw. Nikotinabusus

Im gesamten Patientengut konnte man bei zwölf Patienten sowohl eine positive BAK als auch einen positiven Drogenbefund feststellen.

Die Cannabinoide waren im Patientengut die am häufigsten konsumierten Drogen bei gleichzeitigem Alkoholkonsum. Bei acht der zwölf Patienten wurde Cannabis als alleinige Droge nachgewiesen (66,7 %), in zwei Fällen wurde Cannabis in Kombination mit einer zusätzlichen Droge konsumiert (16,6 %). Die festgestellten BAK-Werte schwankten zwischen 0,2 und 2,3 ‰ (Tab. 25 und Abb. 33).

Tab. 25: Positive BAK und Drogenbefunde

<i>Jahr</i>	<i>BAK in ‰</i>	<i>analysierte Drogen</i>
1993	2,3	Cannabis
1996	0,3	Cannabis
1996	1,6	Cannabis
1997	0,2	Cannabis
1997	0,3	Cannabis
1998	0,4	Cannabis + LSD
1998	1,7	Amphetamine
1999	1,0	Cannabis + Opiate
1999	1,1	Cannabis
2000	0,6	Cannabis
2000	1,6	Opiate
2000	2,0	Cannabis

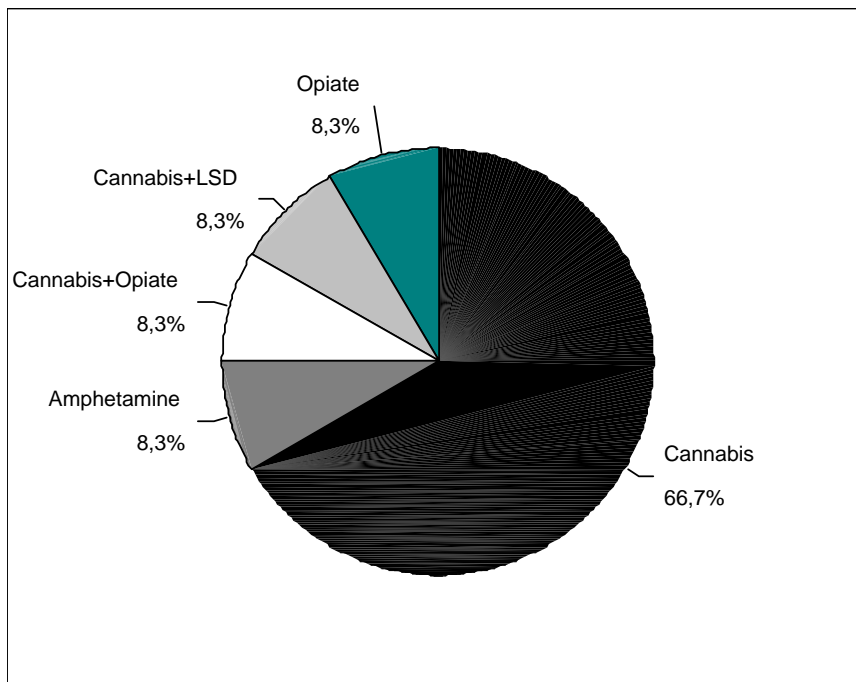


Abb. 33: Konsumierte Drogen bei gleichzeitig positiver BAK

In 17 Fällen (7,8 %) konnte neben Drogen auch Nikotin festgestellt werden, wobei bei 13 dieser Patienten Cannabinoide eine Rolle spielten.

### 5.10 Suizidversuche

164 der angeforderten Analysen erfolgten im Rahmen eines Suizidversuches des Patienten (6,7 % des Untersuchungsgutes). Abbildung 34 zeigt deren Verteilung zwischen 1992 und 2001.

87,2 % dieser Einsendungen waren *Cito*-Bearbeitungen.

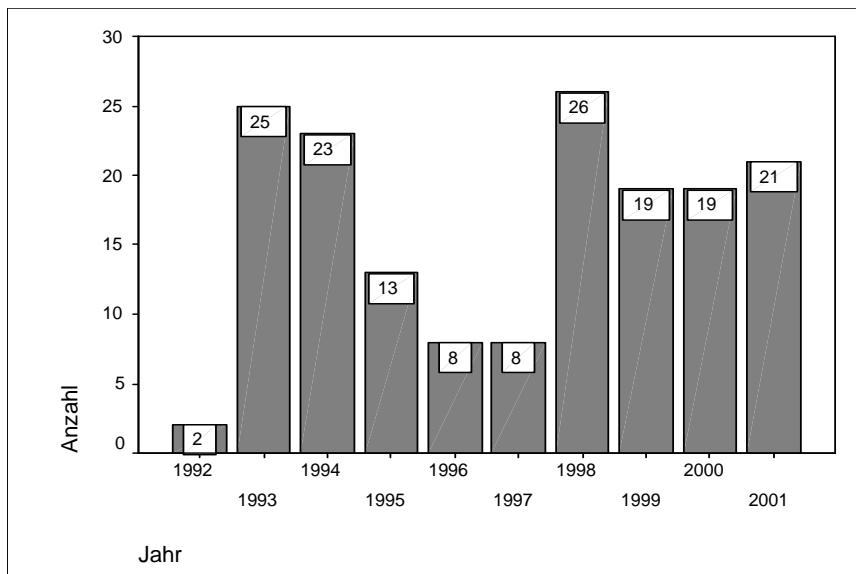


Abb. 34: Verteilung der Suizidversuche im Untersuchungszeitraum

### 5.10.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die jüngsten Patienten mit Suizidversuchen waren zehn Jahre alt. Ab einem Alter von 13 Jahren waren deutlich mehr Untersuchungen zu verzeichnen. Bei den 15-Jährigen lagen die meisten Untersuchungsanfragen aufgrund von Suizidversuchen vor (42; zwei männlich, 40 weiblich). Das weibliche Geschlecht überwog in allen Altersklassen (gesamt: weiblich 82,3 %, männlich 17,7 %). Ab einem Alter von 16 Jahren stieg der Anteil der männlichen Patienten mit Suizidversuchen (Tab. 26).

Tab. 26: Alters- und Geschlechtverteilung der Suizidversuche (**Anzahl**/prozentualer Anteil)

Alter	10	11	12	13	14	15	16	17	18
männlich	0/0	0/0	1/33,3	2/13,3	2/10,0	2/4,8	4/19,1	6/24,0	12/36,4
weiblich	3/100	2/100	2/66,7	13/87	18/90,0	40/95,2	17/80,9	19/76,0	21/63,6
<b>Gesamt</b>	<b>3/100</b>	<b>2/100</b>	<b>3/100</b>	<b>15/100</b>	<b>20/100</b>	<b>42/100</b>	<b>21/100</b>	<b>25/100</b>	<b>33/100</b>

### 5.10.2 Analyse der Anamneseangaben

In 89 % der Fälle war bei Eingang der Untersuchungsanfrage ein Medikamentenkonsum bekannt bzw. wurde vermutet. Gar keine Angaben zur Anamnese fanden sich bei 5,5 % der Patienten, weitere Angaben wurden unter der Gruppe „Sonstige“ zusammengefasst (Tab. 27 und Abb. 35).

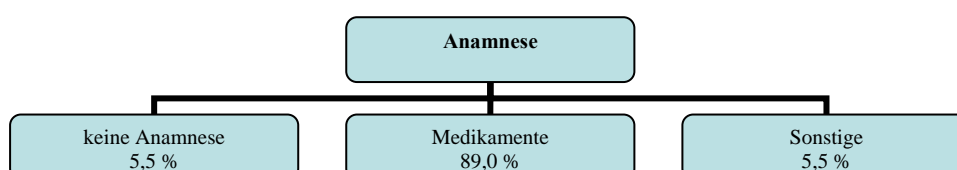


Abb. 35: Anamneseangaben/Suizidversuche

Tab. 27: Anamneseangaben/Suizidversuche

<i>Anamnese</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Medikamente	146	89,0
keine Anamnese	9	5,5
Strangulationsversuch	2	1,2
Schussverletzung	2	1,2
Alkohol	2	1,2
Lavendelöl	1	0,6
Drogen	1	0,6
Polytoxikomanie	1	0,6
<b>Gesamt</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Die beiden Schussverletzungen wurden jeweils von einem männlichen Patienten ausgeführt, die zwei Strangulationsversuche von Patientinnen. Ein Suizidversuch durch einen Verkehrsunfall unter Alkoholeinfluss wurde von einem Jungen unternommen („harte“ Suizidversuchsmethoden).

Essstörungen wurden zusätzlich in zwei Fällen in der Anamnese angegeben, Störungen des Sozialverhaltens bei drei Patienten. Psychosen wurden nicht festgestellt.

### 5.10.3 Ergebnisse der Analysen

#### 5.10.3.1 Medikamente

Bei 151 der Patienten (92,1 %) mit beabsichtigtem Suizid ließen sich ein oder mehrere Medikamente (einschließlich Lösungsmittel) nachweisen. Die Einteilung der Medikamente folgt den Gruppenbildungen auf dem Anforderungsschein. Die Analyse der Proben von 52 Patienten ergab mehr als eine Substanz, sodass insgesamt 231 Medikamente bei 151 Patienten mit Suizidversuchen festgestellt wurden. 25,5 % der nachgewiesenen Substanzen gehörten zur Gruppe der Analgetika/Antirheumatika. Die Gruppe der „Sonstigen Arzneimittel“ fand sich am zweithäufigsten, gefolgt von Benzodiazepinen, Sedativa/Hypnotika, „Sonstige Substanzen“ und „Sonstige Psychopharmaka“. Selten traten Lösungsmittel, zentral wirksame Analgetika und Narkosemittel auf. Tabelle 51 (Anhang) und Abbildung 36 geben einen Überblick über die nachgewiesenen Medikamentengruppen.

Negativ in Bezug auf Medikamente bzw. Lösungsmittel fielen die Untersuchungen bei 13 (7,9 %) der Suizidversuche aus. Hierbei handelte es sich einerseits um Suizidversuche anderer Genese (Strangulation, Verkehrsunfall, Schuss), bei denen eine gleichzeitige Beeinflussung durch andere Substanzen auszuschließen bzw. nachzuweisen war (z. B. zusätzliche Aufnahme von Alkohol), andererseits war die Abnahme der Proben vom Patienten zum Nachweis der

Substanzen zu spät bzw. die aufgenommene Menge an Substanz zu gering, sodass die Konzentration unter die Nachweisgrenze fiel.

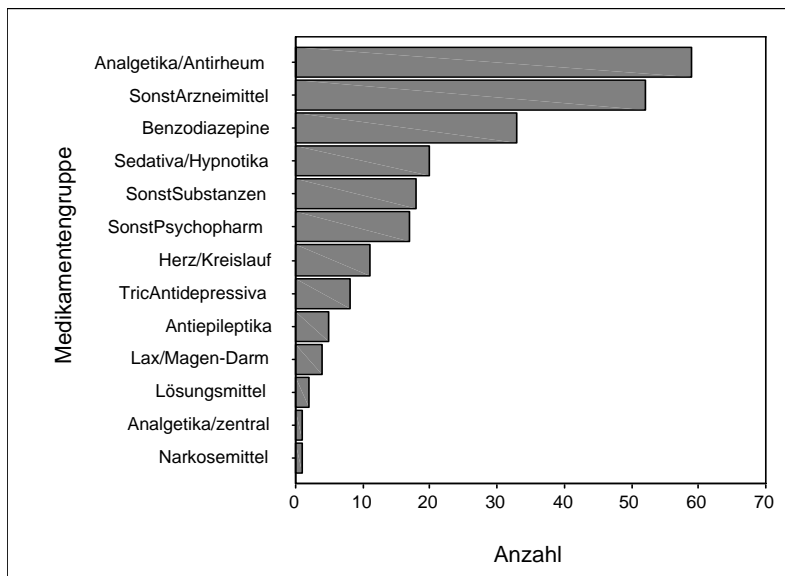


Abb. 36: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Suizidversuche

#### 5.10.3.2 Alkohol und Drogen

In 13 Fällen lag eine positive BAK vor. Die Werte bewegten sich zwischen 0,3 und 1,3 ‰. In zehn dieser Fälle zeigten sich zusätzlich Medikamente, bei einem fanden sich außerdem Drogen.

Insgesamt wurden bei drei Patienten Drogen nachgewiesen, in einem Fall Opiate zusammen mit Analgetika/Antirheumatika, in einem anderen Cannabinoide und LSD und im dritten Fall nur Cannabinoide.

#### 5.10.4 Spezieller Fall

1993 erfolgte eine Analyse der Proben einer Patientin (16 Jahre), die durch den Suizid verstarb. Laut Anamnese nahm sie das Medikament *Tachmalcor*® (Wirkstoff Detajmium bitartat) zu sich, das sich nicht mehr in den Proben nachweisen ließ.

### 5.11 Intoxikationen

Im untersuchten 10-Jahreszeitraum wurden insgesamt 669 Anfragen aufgrund einer Intoxikation registriert. Die meisten Fälle (123) wurden 2001 eingesandt. Dies entspricht einem Zuwachs von 19,4 % im Vergleich zum Vorjahr. Abbildung 37 gibt eine Übersicht über die Entwicklung der Anfragen im Untersuchungszeitraum.

Dabei waren 66,5 % *Cito*-Untersuchungen.



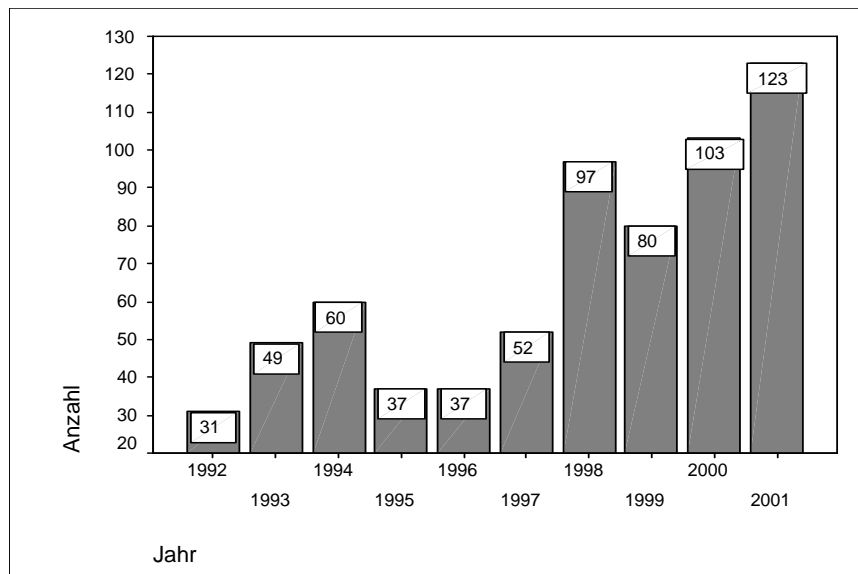


Abb. 37: Verteilung der Intoxikationsanfragen 1992 - 2001

156 der 669 ( 23,3 %) Intoxikationsanfragen erfolgten im Rahmen eines Suizidversuches.

#### 5.11.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die meisten Anfragen waren für die Altersklasse der 17 - 18-Jährigen zu verzeichnen, gefolgt von den 15 - 16-Jährigen und 13 - 14-Jährigen. 92 Fälle fielen auf die 0 - 4-Jährigen, wobei zehn Untersuchungen bei Kindern im ersten Lebensjahr durchgeführt wurden. Weniger häufig erfolgten Analyseanfragen bei den 5 - 12-Jährigen (Tab. 28).

Tab. 28: Altersklassenverteilung Intoxikationen 1992 - 2001

<i>Altersklassen</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
0 - 4 Jahre	92	13,8
5 - 10 Jahre	41	6,1
11 - 12 Jahre	34	5,1
13 - 14 Jahre	118	17,6
15 - 16 Jahre	184	27,5
17 - 18 Jahre	200	29,9
<b>Gesamt</b>	<b>669</b>	<b>100</b>

Die Vergiftungsfälle betrafen insgesamt mehr das weibliche Geschlecht (57,1 %). Dies ließ sich außer bei den 5 - 10- und den 17 - 18-Jährigen in jeder Altersklasse nachvollziehen (Abb. 38).

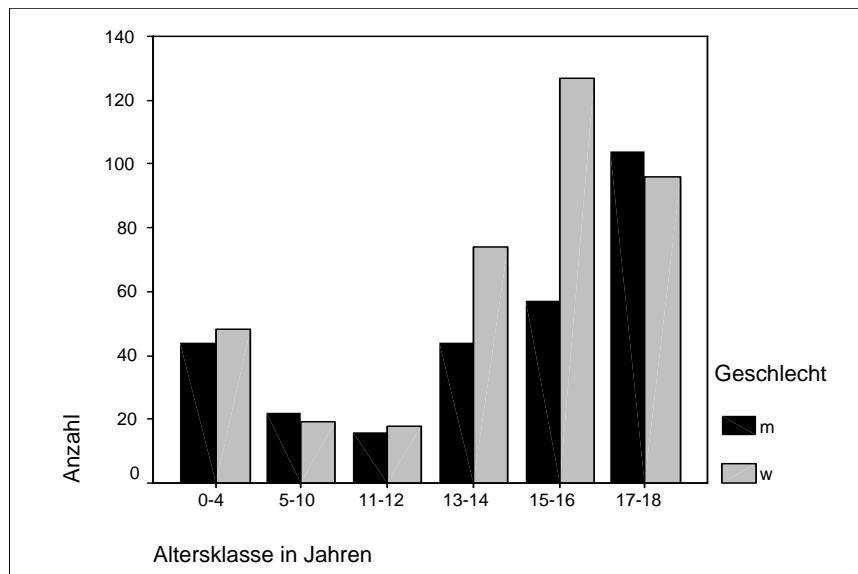


Abb. 38: Geschlechtsverteilung in den Altersklassen/Intoxikation

Suizidversuche wurden am häufigsten von den 15 - 16- (40,4 %) und den 17 - 18-Jährigen (34,6 %) durchgeführt. An dritter Stelle waren die 13 - 14-Jährigen mit 21,8 %. Bis zu einem Alter von neun Jahren wurde kein Selbstmordversuch angegeben.

#### 5.11.2 Analyse der Anamneseangaben

Auf dem Anforderungsschein der Toxikologie sollen Angaben zu Anamnese des Patienten gemacht werden. Bei 12,9 % (86 Fälle) der Patienten fand sich keine Anamnese.

Die Auswertung berücksichtigte jede einzelne Angabe in der Anamnese. Das bedeutet, wenn mehrere Stichpunkte im Formblatt vermerkt waren, gingen diese jeweils für sich in die Betrachtung mit ein.

Einen Großteil bildeten mit 37,9 % die Medikamentenangaben. Bei 28,0 % der Patienten mit bekannter Anamnese fanden sich allgemeine Angaben wie Symptome, Erkrankungen und weitere Auffälligkeiten, ohne dass Aussagen über eine Noxe getätigt wurden. An dritter Stelle ist die Gruppe der Genussmittel (Alkohol und Tabak) mit 13,4 % zu nennen. In 7,9 % der Fälle war ein Konsum bzw. eine Intoxikation durch Drogen als Anamnese angegeben, in 2,7 % der Fälle konnte man von einer Vergiftung durch mehrere Substanzen ausgehen (*Polytoxikomanie*). Chemische Substanzen und Lösungsmittel hatten einen Anteil von 3,8 %, in 3,4 % der Fälle erfolgte die Untersuchung als Zustand nach einem Suizidversuch. Psychiatrische Erkrankungen wie Psychosen oder andere psychiatrische Störungen waren bei 3,1 % der Patienten beschrieben. Einen geringen Anteil hatten Gase, Störungen des Sozialverhaltens, Essstörungen, Pflanzenschutzmittel, Pflanzen und „Sonstige“. In Tabelle 29 sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tab. 29: Noxen bzw. Erkrankungen/Anamnese Intoxikation

<i>Noxe/Erkrankung</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Relative Häufigkeit/583 Intoxikationspatienten mit Anamnese in %</i>
Medikamente	221	37,9 %
Noxe unbekannt	163	28,0 %
Genussmittel	78	13,4 %
Drogen	46	7,9 %
Chem.Substanzen/ Lösungsmittel	22	3,8 %
Z. n. Suizidversuch	20	3,4 %
psychiatr. Erkrankungen	18	3,1 %
Polytoxikomanie	16	2,7 %
Epilepsie	11	1,9 %
Sonstige	7	1,2 %
Störung Sozialverhalten	5	0,9 %
Pflanzen	4	0,7 %
Pflanzenschutzmittel	3	0,5 %
Essstörungen	3	0,5 %
Gase	2	0,3 %
<b>Gesamt</b>	619	/

### 5.11.3 Nachgewiesene Substanzen

#### 5.11.3.1 Medikamentengruppen

Bei 363 der 669 Patienten (54,3 %) mit Verdacht auf Intoxikation wurde von vornherein ein Arzneimittelscreening in Auftrag gegeben. Dieses verlief zu 41,9 % positiv.

Bei 295 aller Patienten (44,1 % der Gesamtgruppe) ließ sich gar kein Medikament bzw. keine Medikamentengruppe nachweisen. Bei 239 der Patienten (35,7 %) analysierte man eine Substanz, und 135 der Patienten (20,2 %) wiesen mehrere Substanzen in ihrem Untersuchungsmaterial auf.

Abbildung 39 und Tabelle 52 (Anhang) geben eine Übersicht über die Verteilung der analysierten Medikamentengruppen. Am häufigsten wurden Substanzen aus der Gruppe der „Sonstigen Arzneimittel“ eingenommen, die solche Medikamente zusammenfasst, die keiner der anderen Gruppen zuzuordnen sind. Ähnlich häufig waren Vergiftungen durch Benzodiazepine und Analgetika/Antirheumatika. Selten wurden Parkinsonmittel, zentral wirksame Analgetika, Narkosemittel oder Laxantien/Magen- Darmmittel nachgewiesen.

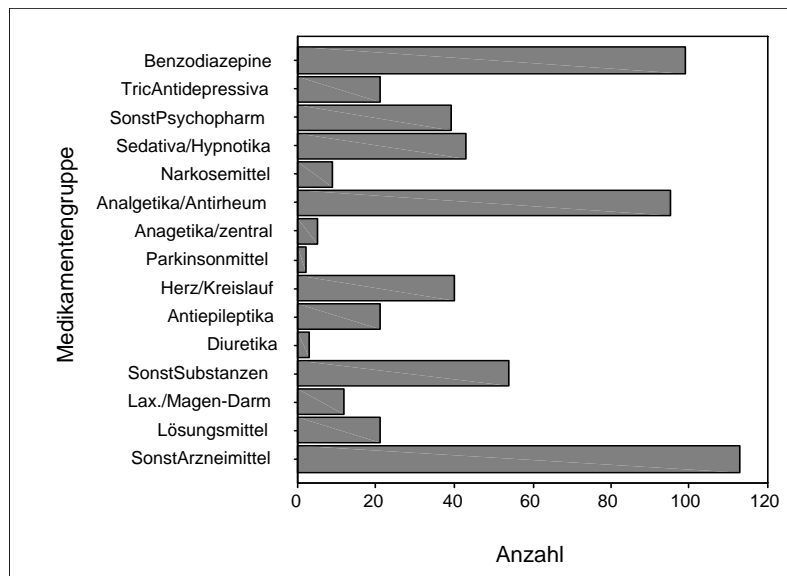


Abb. 39: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Intoxikationen

### 5.11.3.2 Alkohol

Eine Messung der BAK wurde bei 231 (34,5 %) der 669 Patienten mit Intoxikationsverdacht veranlasst. Dabei verliefen 121 (52,4 %) der Analysen positiv.

Die gemessenen BAK-Werte bewegten sich zwischen 0,2 und 2,9 ‰. Bei 18,2 % dieser Patienten lag die BAK unter 1,0 ‰, bei 64,4 % (zwei Drittel) zwischen 1,0 und 1,9 ‰ und bei 17,4 % zwischen 2,0 und 2,9 (siehe Tabelle 53 im Anhang).

#### 5.11.3.2.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Den Großteil bei positiver BAK machten die 13 - 18-Jährigen aus (zusammen 94,2 %), in nur 5 % der Fälle fand man positive BAK-Werte bei 11 - 12-Jährigen, und nur ein Fall wurde im Alter von 5 - 10 Jahren analysiert (Tab. 30).

Das männliche Geschlecht überwog mit 58,7 %.

Tab. 30: Altersklassenverteilung bei positiver BAK/Intoxikation

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
5 - 10 Jahre	1	0,8
11 - 12 Jahre	6	5,0
13 - 14 Jahre	26	21,5
15 - 16 Jahre	42	34,7
17 - 18 Jahre	46	38,0
<b>Gesamt</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

## 5.11.3.2.2 Positiver BAK-Wert und positives Drogenergebnis

In insgesamt sieben Fällen ließ sich neben Alkohol auch ein Konsum von Drogen nachweisen (Tab. 31).

Tab. 31: Drogenverteilung bei positiver BAK/Intoxikation

<i>Drogen</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
Amphetamine	1	14,3
Cannabinoide	3	42,8
Opiate	1	14,3
Cannabinoide + LSD	1	14,3
Cannabinoide + Opiate	1	14,3

## 5.11.3.3 Drogen

55,2 % (369 Fälle) der Patientenproben mit Verdacht auf Intoxikation wurden einem Drogenscreening unterzogen. Davon verliefen wiederum 17,3 % (64 Fälle) positiv.

Dabei wurde bei 52 Patienten eine Drogenklasse nachgewiesen. In zehn Fällen ergaben die Untersuchungen zwei und in zwei Fällen drei verschiedene Drogen (Tab. 32).

Tab. 32: Untersuchungsergebnisse Drogen/Intoxikation

<i>Anzahl Drogen</i>	<i>Drogen</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
<b>eine Droge</b>	Amphetamine	9	17,3
	Cannabinoide	36	69,2
	Opiate	7	13,5
	<b>Gesamt</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>zwei Drogen</b>	Amphetamine + Cannabinoide	4	40
	Amphetamine + Kokain-Mb	1	10
	Cannabinoide + Kokain-Mb	1	10
	Cannabinoide + LSD	2	20
	Cannabinoide + Opiate	2	20
	<b>Gesamt</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>drei Drogen</b>	Cannabinoide + Opiate + Kokain-Mb	2	100
	<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Einen graphischen Überblick über die Drogenverteilung gibt Abbildung 40. Die Cannabinoide überwogen mit 60,3 %, gefolgt von den Amphetaminen mit 17,9 % und den Opiaten mit 14,1 %. Gering war der Anteil der Kokain-Metaboliten (5,1 %) und des LSD (2,6 %).

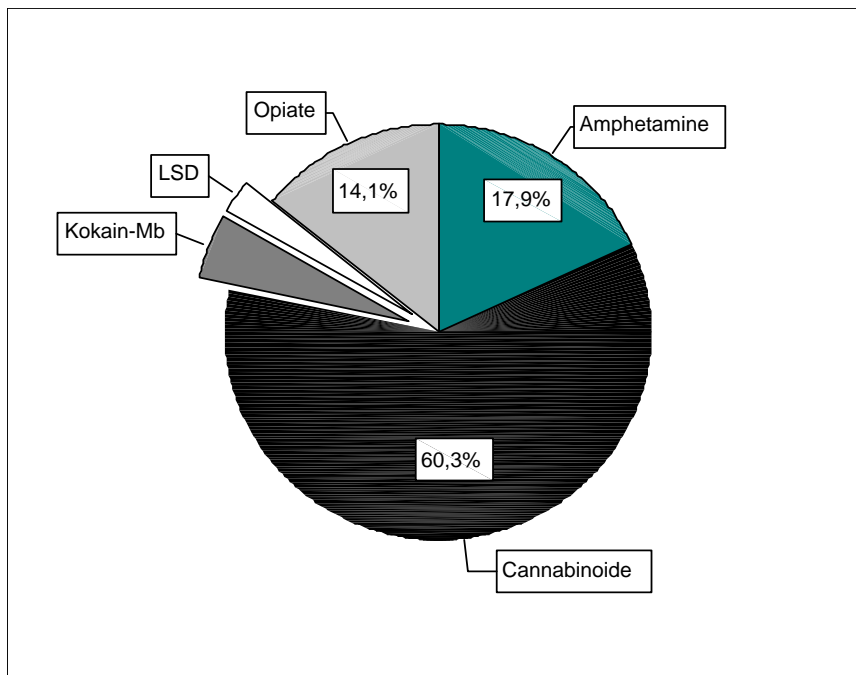


Abb. 40: Drogenverteilung/Intoxikation

Bezüglich der Altersverteilung bildeten die 13 - 18-Jährigen mit 96,8 % den Großteil der Drogenkonsumenten unter Intoxikationsverdacht. Jeweils ein Fall wurde in der Altersklasse der 0 - 4-Jährigen und 5 - 10-Jährigen untersucht (Tab. 33).

Das männliche Geschlecht überwog mit 64,1 %.

Tab. 33: Altersklassenverteilung bei positivem Drogenbefund/ Intoxikation

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
0 - 4 Jahre	1	1,6
5 - 10 Jahre	1	1,6
13 - 14 Jahre	7	10,9
15 - 16 Jahre	14	21,9
17 - 18 Jahre	41	64,1
<b>Gesamt</b>	64	100

#### 5.11.4 Spezielle Fälle

##### Drogen

Die Analyse des Untersuchungsmaterials eines 1-jährigen männlichen Patienten bei Somnolenz mit Verdacht auf Überdosierung durch Codeinmedikation ergab ein positives Ergebnis für Opiate im Screening. Bei gezielter Prüfung ließ sich Codein nachweisen. (1998)

Im Jahr 1997 ergaben die Untersuchungen eines 8-jährigen, ebenfalls männlichen Patienten mit Somnolenzzuständen und Verdacht auf Überdosierung durch Codeinmedikation ein positives Resultat im Screening für Opiate und in der gezielten Prüfung für Codein.

### Engelstropete

Bei insgesamt fünf Patienten traten Intoxikationen mit Engelstropete als alleiniger Substanz auf, die unter den Anamneseangaben als „Pflanzen“ zusammengefasst sind.

Jeweils ein Fall ereignete sich im Jahr 1998 und 2000, die übrigen drei 2001. Dabei handelte es sich um zwei weibliche und drei männliche Patienten im Alter zwischen 14 und 17 Jahren. Bei diesen Patienten wurden jeweils die Substanzen Atropin und Scopolamin im Untersuchungsmaterial nachgewiesen.

In weiteren zwei Fällen kam es im Rahmen einer Polytoxikomanie zur Aufnahme von Engelstropete:

*Fall 1:* Ein 15-jähriger Junge nahm Ecstasy und Engelstropete zu sich und erlitt epileptische Anfälle. Als Medikation wurden Diazepam, Midazolam und Thiopental angegeben. Das Arzneimittelscreening verlief positiv. Man konnte Diazepam, Midazolam und Nordazepam nachweisen, ebenso Atropin und Scopolamin. Zusätzlich fand sich Nikotin. Ein Drogenscreening war negativ. (2000)

*Fall 2:* Ein 13-jähriger Junge vergiftete sich laut Anamnese mit Alkohol, Cannabinoiden und Engelstropete. Als Medikation waren Midazolam und Aticholium angegeben. Im Untersuchungsmaterial konnten Midazolam, Atropin, Scopolamin und Physostigmin festgestellt werden. Ein Screening auf Drogen verlief ebenso wie die Untersuchung auf Alkohol negativ. (2001)

### Münchhausen by proxy Syndrom

In der Anamnese fanden sich zwei Fälle mit vermutetem Münchhausen by proxy Syndrom. Beide Fälle konnten bezüglich einer Substanzverabreichung jeweils nicht bestätigt werden.

*Fall 1:* Bei einem 11-jährigen Mädchen mit Erbrechen und Speicheln verliefen alle Untersuchungen negativ. (1996)

*Fall 2:* Ebenfalls negativ waren die Untersuchungen bei einem 12-jährigen Jungen ohne weitere Symptomanzeige. (2000)

## **5.12 Abusus**

Im Rahmen von Substanzmissbrauch wurden zwischen 1992 - 2001 864 Kinder und Jugendliche untersucht. Bis 1996 waren die Untersuchungszahlen niedrig (Abb. 41).

98,4 % der Untersuchungen erfolgten als Routinemaßnahme.

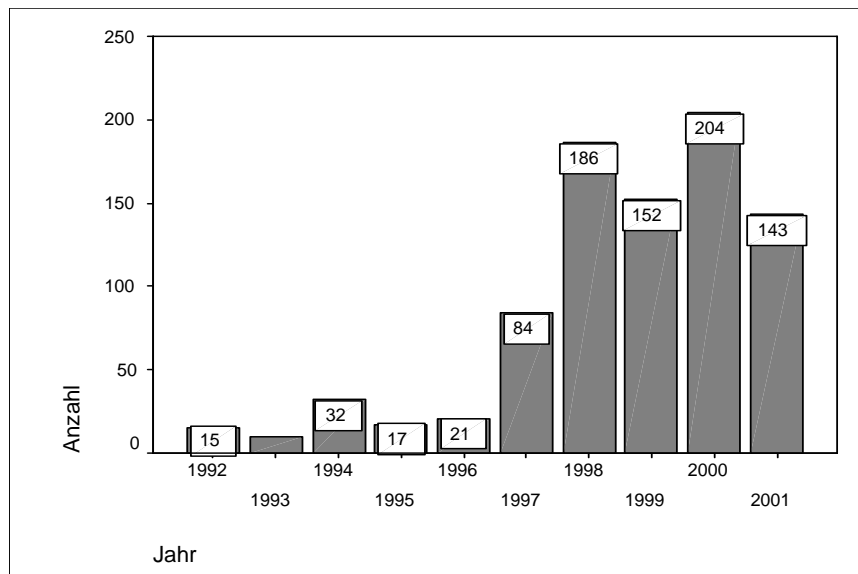


Abb. 41: Verteilung der Abususanfragen 1992 - 2001

### 5.12.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie aus der Tabelle 34 ersichtlich, handelte es sich bei den Patienten, die aufgrund des Verdachts auf Substanzmissbrauch untersucht wurden, fast ausschließlich um Personen zwischen 13 und 18 Jahren (95,8 %). 13 Kinder waren unter elf Jahre alt, wobei die beiden jüngsten Patienten das erste Lebensjahr noch nicht vollendet hatten, ein weiteres Kind war erst ein Jahr alt.

Tab. 34: Altersklassenverteilung Abusus 1992 - 2001

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
0 - 4 Jahre	3	0,3
5 - 10 Jahre	10	1,2
11 - 12 Jahre	23	2,7
13 - 14 Jahre	143	16,6
15 - 16 Jahre	320	37,0
17 - 18 Jahre	365	42,2
<b>Gesamt</b>	<b>864</b>	<b>100</b>

Insgesamt waren die Geschlechter gleich verteilt (männlich 48,8 %, weiblich 51,2 %; Abb. 42).

Außer zwischen 1999 und 2001 überwog der Substanzmissbrauch beim weiblichen Geschlecht (Tab. 54, Anhang).



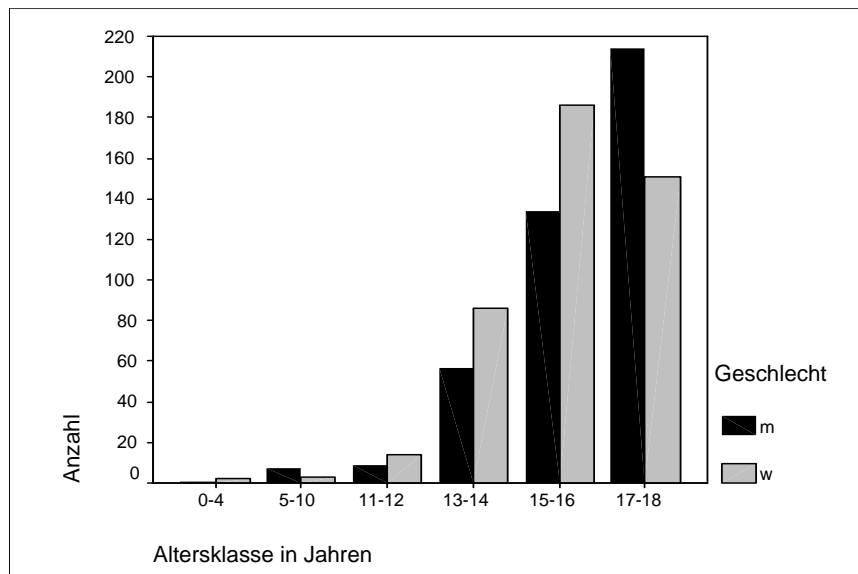


Abb. 42: Geschlechtsverteilung in den Altersklassen/Abusus

### 5.12.2 Analyse der Anamneseangaben

Aussagen zur Anamnese lagen bei 77,8 % (672 Fälle) der Patienten vor.

Die Auswertung ließ Mehrfachangaben bezüglich verschiedener Erkrankungen bzw. Noxen in der Anamnese zu, sodass die Anzahl der Anamneseangaben die Gesamtzahl der Patienten überstieg. Insgesamt gingen in die Auswertung 1.016 Anamneseangaben bei 672 Patienten ein.

An erster Stelle mit 43 % der Anamneseangaben standen Drogen. Psychiatrische Erkrankungen wie Psychosen, Neurosen und andere psychiatrische Störungen waren bei 30,5 % der Patienten angegeben. Bei 30,4 % der Patienten fanden sich, wie bei den Intoxikationen, nur allgemeine Angaben wie Symptome, Erkrankungen und weitere Auffälligkeiten, ohne Nennung einer bestimmten Noxe. In 23,1 % der Fälle gab es Angaben über eine Störung des Sozialverhaltens. Von einem Missbrauch mehrerer Substanzen war bei 8,2 % der Patienten auszugehen. Essstörungen wie Anorexia nervosa und Bulimia nervosa hatten eine Häufigkeit von 5,7 % in den Anamnesen der Patienten mit Substanzmissbrauch. Medikamente, Zustand nach einem Suizidversuch, Missbrauch von Genussmitteln (Alkohol und Tabak) und Epilepsie wurden in der Anamnese seltener genannt. Vereinzelt erfolgten Untersuchungen zur Kontrolle eines Entzugs, als Zustand nach Intoxikation oder aufgrund eines Dopingverdachtes. Einen Überblick über die Angaben zur Anamnese gibt Tabelle 35.

Tab. 35: Noxen bzw. Erkrankungen/Anamnese Abusus

<i>Noxe/Erkrankung</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Relative Häufigkeit/672 Abususpatienten mit Anamneseangabe in %</i>
Drogen	289	43,0%
psychiatr. Erkrankungen	205	30,5%
Noxe unbekannt	204	30,4%
Störung Sozialverhalten	155	23,1%
multipler Substanzabusus	55	8,2%
Essstörungen	38	5,7%
Medikamente	17	2,5%
Z.n. Suizidversuch	17	2,5%
Genussmittel	15	2,2%
Epilepsie	8	1,2%
Z. n Intoxikation	4	0,6%
Entzug	4	0,6%
Doping	2	0,3%
Lösungsmittel	1	0,1%
Z. n. SHT	1	0,1%
Gase	1	0,1%
<b>Gesamt</b>	1016	/

Betrachtet man die psychiatrischen Erkrankungen, die Störungen des Sozialverhaltens, die Essstörungen und die Epilepsie bezüglich der zusätzlichen Anamneseangaben dieser Fälle näher, so lassen sich weitere Zusammenhänge erkennen.

Bei 63,9 % der 205 Fälle mit psychiatrischer Störung war zusätzlich ein Drogenmissbrauch angegeben. In 27,3 % war die eigentliche Noxe unbekannt, und die Anamnese beschränkte sich auf weitere allgemeine Angaben.

37,4 % der Fälle, bei denen es Auffälligkeiten im Sozialverhalten der Patienten gab, waren zusätzlich in Verbindung mit Drogen genannt worden.

Die Essstörungen waren zu 73,7 % in Verbindung mit allgemeinen Angaben aufgeführt worden, in 15,8 % der Fälle war ein Drogenkonsum beschrieben.

Ein Viertel der Epilepsiepatienten wies zusätzlich einen Drogenkonsum auf, in den restlichen 75 % der Fälle waren allgemeine Angaben erwähnt.

Tabelle 36 und Abbildung 43 geben einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Anamneseangaben.

Tab. 36: Zusammenhänge in der Anamneseanalyse

<i>Anamnese</i>	<i>Psych.Erkrankg.</i>	<i>Störung SV</i>	<i>Essstörung</i>	<i>Epilepsie</i>
Drogen	131 / 63,9%	58 / 37,4%	6 / 15,8%	2 / 25,0%
Noxe unbekannt	56 / 27,3%	25 / 16,1%	28 / 73,7%	6 / 75,0%
keine Anamnese	10 / 4,9%	52 / 33,5%	/	/
multipl. Subst.abusus	4 / 2,0%	16 / 10,3%	2 / 5,3%	/
Z. n. Suizidversuch	2 / 1,0%	2 / 1,3%	2 / 5,3%	/
Genussmittel	2 / 1,0%	2 / 1,3%	/	/
<b>Gesamt</b>	<b>205 / 100%</b>	<b>155 / 100%</b>	<b>38 / 100%</b>	<b>8 / 100%</b>

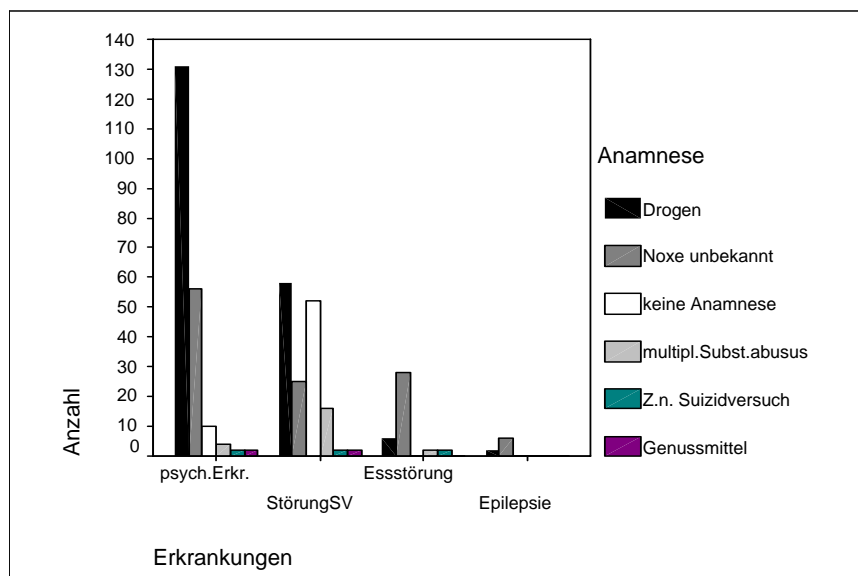


Abb. 43: Zusammenhänge in der Anamneseanalyse

### 5.12.3 Nachgewiesene Substanzen

#### 5.12.3.1 Medikamentengruppen

Ein Arzneimittelscreening war bei 312 der 864 Patienten (36,1 %) in Auftrag gegeben worden. Dieses verlief wiederum in 42 Fällen (13,5 %) positiv.

Insgesamt waren beim Hauptteil der Patienten (732 Fälle, 84,7 %) keine Medikamente nachweisbar. Bei 93 der Patienten (10,8 %) fand sich eine Substanz und 39 der Patienten (4,5 %) wiesen mehrere Substanzen in ihrem Untersuchungsmaterial auf.

Am häufigsten ließen sich Stoffe aus der Gruppe der „Sonstigen Substanzen“ nachweisen. Es folgten Benzodiazepine, die Gruppe der „Sonstigen Arzneimittel“ und der „Sonstigen Psychopharmaka“. Abbildung 44 und Tabelle 55 (Anhang) geben einen Überblick über die Häufigkeit der einzelnen Substanzklassen.

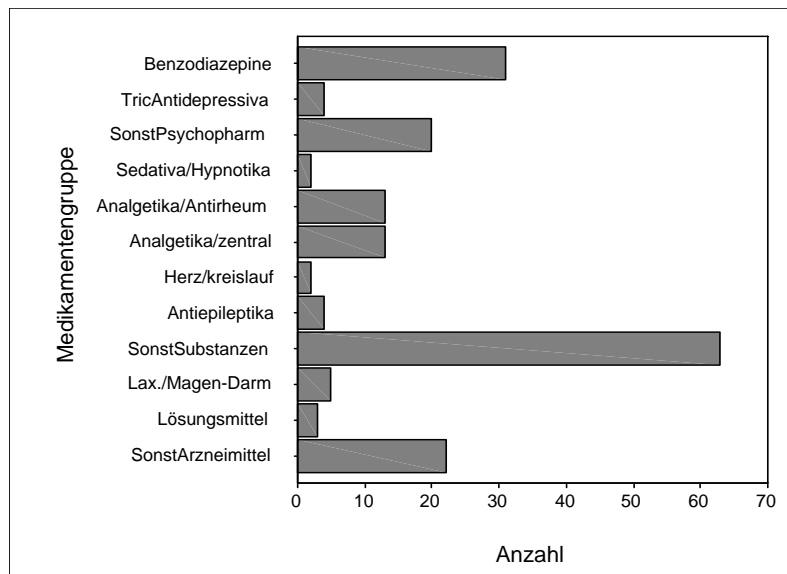


Abb. 44: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Abusus

### 5.12.3.2 Alkohol

Eine Kontrolle der BAK wurde in 31,0 % (268 Fälle) der Abususanforderungen erbeten, die bei 10,8 % dieser Patienten (29 Fälle) positiv verlief.

Die gemessenen Werte lagen zwischen 0,1 und 2,0 ‰, wobei mehr als die Hälfte der positiven Befunde einen Wert unter 1,0 ‰ verzeichneten (58,6 %). Vier Patienten hatten mehr als 1,5 ‰ (siehe Tab. 56 im Anhang).

#### 5.12.3.2.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Bis zu einem Alter von zehn Jahren gab es keinen Fall von positiver BAK im Zusammenhang mit Substanzmissbrauch. In der Alterklasse der 11 - 12-Jährigen wurde bei einem Patienten Alkohol festgestellt. Die restlichen 28 positiven Befunde fanden sich bei Jugendlichen ab 13 Jahren, am häufigsten bei den 17 - 18-Jährigen (Tab. 37).

Das männliche Geschlecht (62,1 %) überwog deutlich.

Tab. 37: Altersklassenverteilung bei positiver BAK/Abusus

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
11 - 12 Jahre	1	3,4
13 - 14 Jahre	6	20,7
15 - 16 Jahre	9	31,0
17 - 18 Jahre	13	44,8
<b>Gesamt</b>	29	100

### 5.12.3.2.2 Positive BAK und positives Drogenergebnis

In fünf Fällen wurden im Rahmen von Untersuchungen wegen Substanzmissbrauch neben Alkohol auch Drogen nachgewiesen. In allen diesen Fällen handelte es sich jeweils um Cannabinoide.

### 5.12.3.3 Drogen

93,7 % (810) der Patienten mit Verdacht auf Substanzmissbrauch wurden einem Screening auf Drogen unterzogen. Dieses verlief in 144 Fällen positiv (17,8 %).

Bei 121 Patienten analysierte man eine Droge, in 19 Fällen zwei und in vier Fällen drei verschiedene Drogen (Tab. 38).

Tab. 38: Untersuchungsergebnisse Drogen/Abusus

<i>Anzahl Drogen</i>	<i>Drogen</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
<b><i>eine Droge</i></b>	Amphetamine	12	9,9
	Cannabinoide	95	78,5
	LSD	4	3,3
	Opiate	10	8,3
	<b><i>Gesamt</i></b>	<b><i>121</i></b>	<b><i>100</i></b>
<b><i>zwei Drogen</i></b>	Amphetamine + Cannabinoide	7	36,8
	Amphetamine + Kokain-Mb	2	10,5
	Cannabinoide + Kokain-Mb	1	5,3
	Cannabinoide + Opiate	7	36,8
	Kokain-Mb + Opiate	2	10,5
	<b><i>Gesamt</i></b>	<b><i>19</i></b>	<b><i>100</i></b>
<b><i>drei Drogen</i></b>	Amphetamine + Cannabinoide + Kokain-Mb	3	75
	Amphetamine + Kokain-Mb + Opiate	1	25
	<b><i>Gesamt</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>100</i></b>

Abbildung 45 zeigt die Verteilung der Drogenbefunde. Dabei bildeten die Cannabinoide mit zwei Dritteln (66,1 %) den Hauptanteil, gefolgt von den Amphetaminen mit 14,6 %. An dritter Stelle lagen mit 11,7 % die Opiate. LSD und Kokain-Metaboliten stellten nur einen kleinen Anteil dar (2,3 % bzw. 5,3 %).

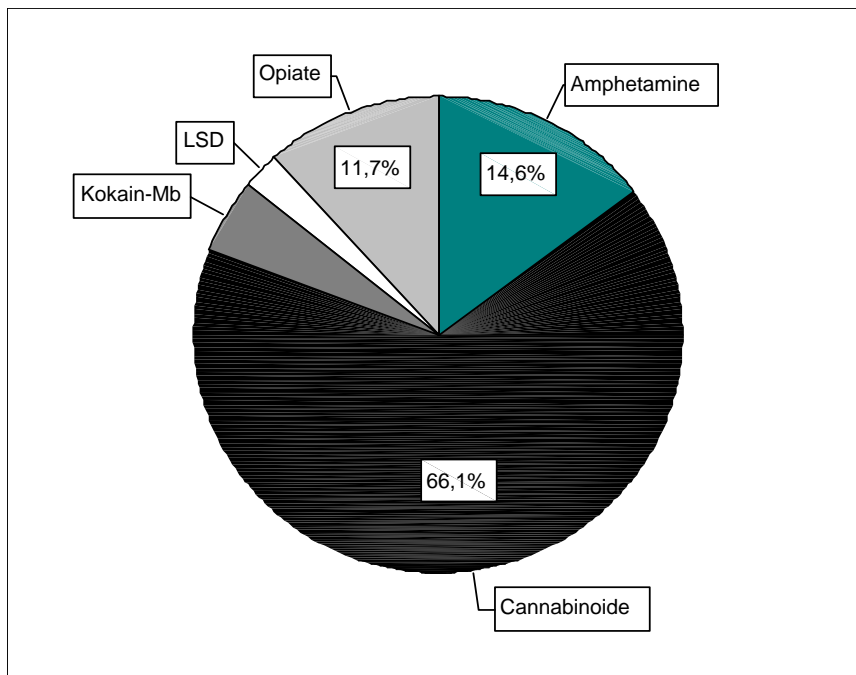


Abb.: 45: Drogenverteilung/Abusus

In Bezug auf die Altersverteilung ließen sich erst bei Jugendlichen ab 13 Jahren mit Abususverdacht illegale Drogen im Untersuchungsmaterial nachweisen. Den Hauptteil bildete die Altersklasse der 17 - 18-Jährigen (Tab. 39).

Das männliche Geschlecht überwog mit 60,4 %.

Tab. 39: Altersklassenverteilung bei positivem Drogenbefund/Abusus

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Prozent %</i>
13 - 14 Jahre	13	9,0
15 - 16 Jahre	41	28,5
17 -18 Jahre	90	62,5
<b>Gesamt</b>	144	100

#### 5.12.4 Spezielle Fälle

Im Rahmen der Analysen hinsichtlich eines Substanzmissbrauchs wurden auch drei Kinder im Alter zwischen 0 - 4 Jahren untersucht.

*Fall 1:* Drogenscreening mit negativem Resultat ohne weitere Anamneseangabe bei einem Mädchen im Alter von unter einem Jahr (1992),

*Fall 2:* Arzneimittelscreening mit negativem Resultat ohne weitere Anamneseangabe bei einem Mädchen im Alter von einem Jahr (1994),

*Fall 3:* Arzneimittel- und Drogenscreening mit jeweils negativem Resultat bei einem Jungen mit Bewegungsstörungen im Alter von unter einem Jahr (1999).

### 5.13 Therapiekontrollen

Während des 10-Jahresuntersuchungszeitraumes erfolgten 992 Analysen im Rahmen einer Therapiekontrolle. In Abbildung 46 lässt sich ein stetiger Anstieg der Untersuchungen ab 1995 über die Jahre erkennen. In 97,6 % der Untersuchungen handelte es sich um Routinekontrollen, nur 2,4 % waren *Cito*.

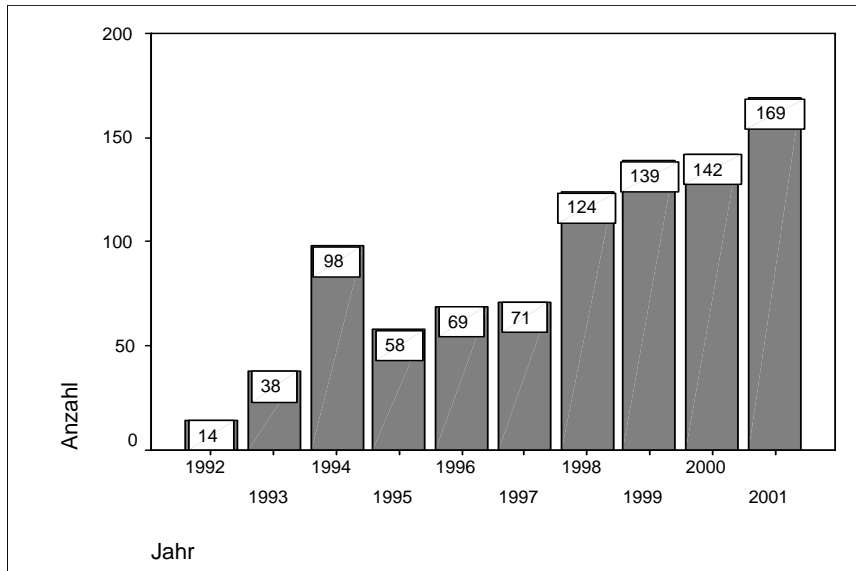


Abb. 46: Verteilung der Therapiekontrollen 1992 - 2001

#### 5.13.1 Alters - und Geschlechtsverteilung

Am häufigsten wurden Therapiekontrollen in der Altersklasse der 17 - 18-Jährigen durchgeführt, gefolgt von den 15 - 16-Jährigen und 13 - 14-Jährigen. An vierter Stelle mit 14,6 % (135 Fälle) folgten die Kinder bis zu einem Alter von vier Jahren, wobei 35 dieser Patienten das erste Lebensjahr noch nicht vollendet hatten. Seltener waren die Untersuchungen der 5 - 10- und der 11 - 12-Jährigen (Tab. 40).

Tab. 40: Altersklassenverteilung Therapiekontrolle 1992 - 2001

<i>Altersklasse</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
0 - 4 Jahre	135	14,6
5 - 10 Jahre	110	11,9
11 - 12 Jahre	68	7,4
13 - 14 Jahre	170	18,4
15 - 16 Jahre	185	20,1
17 - 18 Jahre	254	27,5
<b>Gesamt</b>	<b>922</b>	<b>100</b>

Bei den einzelnen Altersklassen war das Geschlechterverhältnis unterschiedlich (Abb. 47), insgesamt jedoch ausgeglichen (51,0 % männlich).

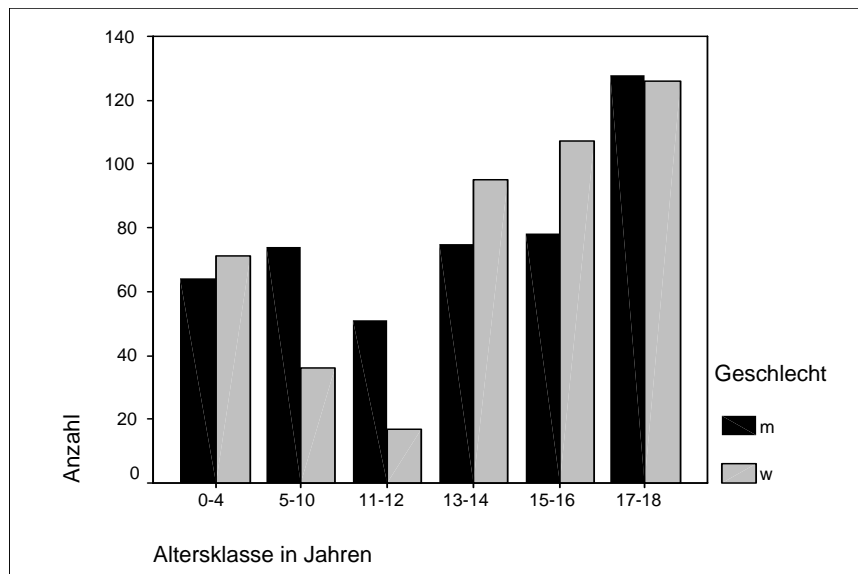


Abb. 47: Geschlechtsverteilung in den Altersklassen/Therapiekontrollen

### 5.13.2 Einsender

Fast die Hälfte der Bearbeitungen erfolgte im Auftrag der Kinderklinik (Tab. 57 im Anhang).

### 5.13.3 Analyse der Anamneseangaben

Auf den Toxikologieformblättern von 761 Patienten mit Therapiekontrolle (82,5 %) fanden sich Angaben zur Anamnese.

Die Auswertung der Daten berücksichtigte Mehrfachangaben bezüglich der Noxen bzw. Erkrankungen. Dies führte dazu, dass insgesamt 919 Anamneseangaben bei 761 Patienten mit Anamnese in die Betrachtung eingingen.

Die psychiatrischen Erkrankungen bildeten einen Großteil und wurden bei 35,6 % der Patienten bei Therapiekontrollen angegeben. Bei 18,9 % der Fälle handelte es sich um Kontrollen im Rahmen eines Schädel-Hirn-Traumas (SHT), Hirnödems oder Komas. An dritter Stelle folgte die Epilepsie bei 17,3 % der Kinder und Jugendlichen, danach Essstörungen mit 13,1 %. Die Gruppe „Sonstiges“ beinhaltete Krankheitsbilder und Symptomanangaben, die sich keiner anderen Gruppe zuordnen ließen und jeweils selten vorkamen. Von einem Drogenkonsum musste man bei 8,5 % der Patienten ausgehen. Eine Störung des Sozialverhaltens, Medikamentenspiegelkontrollen im Rahmen einer Knochenmarktransplantation (KMT) oder Chemotherapie und Verlaufsuntersuchungen nach einem Suizidversuch waren mit etwa gleicher Häufigkeit in der Anamnese angegeben (5,3 %, 5,0 %, 4,2 %). Einen kleinen Prozentsatz bildeten die Schussverletzungen und die Überprüfung des Kindes auf Medikamenteneinnahme bei Therapie der Mutter (0,8 %, 0,7 %). Tabelle 41 gibt eine Zusammenfassung der Anamneseangaben.



Tab. 41: Noxen bzw. Erkrankungen/Anamnese Therapie

<i>Noxe/Erkrankung</i>	<i>Häufigkeit n</i>	<i>Relative Häufigkeit /761 Therapie- kontrollepatienten mit Anamnese in %</i>
psychiatr. Erkrankung	271	35,6 %
SHT/Hirnödem/Koma	144	18,9 %
Epilepsie	132	17,3 %
Essstörung	100	13,1 %
Sonstige	86	11,3 %
Drogen	65	8,5 %
Störung Sozialverhalten	40	5,3 %
Z. n. KMT, Chemotherapie	38	5,0 %
Z. n. Suizidversuch	32	4,2 %
Schussverletzung	6	0,8 %
Medikamentöse Therapie der Mutter	5	0,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>919</b>	<b>/</b>

Abbildung 48 zeigt die Zunahme der psychiatrischen Erkrankungen, Störungen des Sozialverhaltens, der Epilepsie und der Essstörungen im Untersuchungszeitraum. Dabei lässt sich der sprunghafte Anstieg der angegebenen psychiatrischen Erkrankungen ab 1996 erkennen. Die anderen Erkrankungen waren ab 1997 häufiger angeführt.

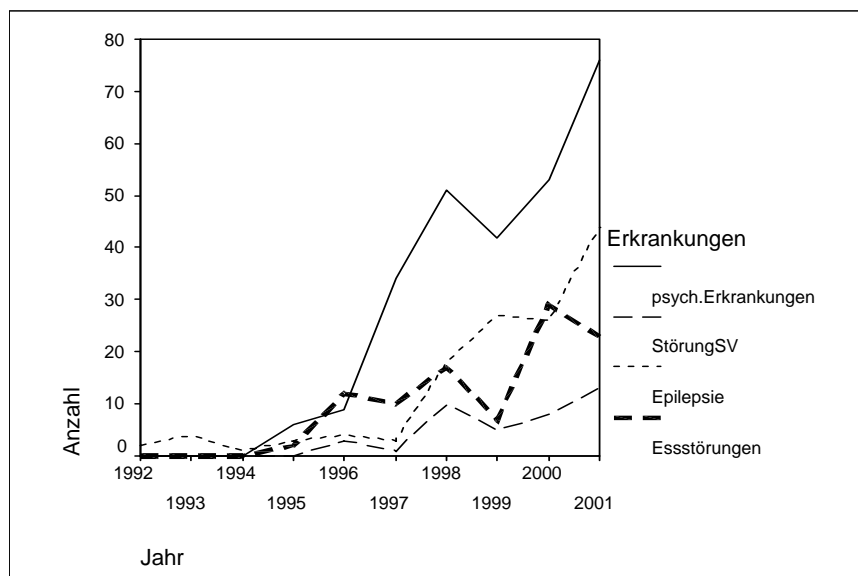


Abb. 48: Verhalten einzelner Erkrankungen im Untersuchungszeitraum

#### 5.13.4 Nachgewiesene Substanzen

##### 5.13.4.1 Medikamentengruppen

Im Rahmen der Therapiekontrollen wurden 175 Arzneimittelscreenings (19,0 %) veranlasst, wovon 76,6 % (134 Fälle) positiv verliefen. In 6,7 % der Analysen (62 Fälle) waren keine

Medikamente nachweisbar. Vier Fünftel der Patienten (80,3 %; 740 Fälle) wiesen eine einzelne, 13,0 % (120 Fälle) mehrere Substanzgruppen im Untersuchungsmaterial auf.

Am häufigsten waren Medikamente aus der Gruppe der „Sonstigen Psychopharmaka“ nachweisbar, gefolgt von den Antiepileptika, den Benzodiazepinen und den „Sonstigen Arzneimitteln“. Die fünfte Stelle nahmen die Narkosemittel ein. Weniger häufig waren Lösungsmittel, Diuretika und Parkinsonmittel (Tabelle 58 (Anhang) und Abbildung 49).

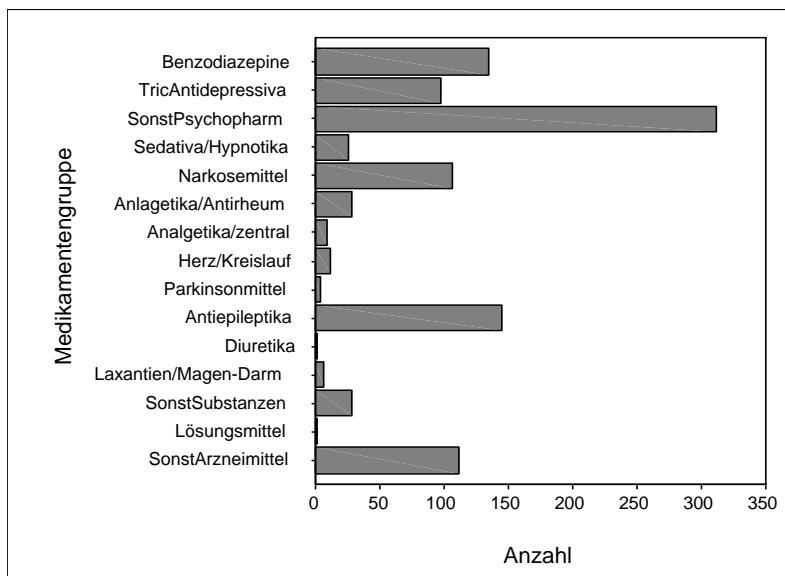


Abb. 49: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Therapiekontrolle

#### 5.13.4.2 Alkohol

Die Untersuchung der BAK wurde bei 33 Patienten (3,6 %) veranlasst. In nur zwei Fällen ergab sich ein positives, wenn auch nicht relevantes Ergebnis:

*Fall 1:* 18-jähriges Mädchen mit 0,1 ‰, *Fall 2:* 18-jähriger Junge mit 0,3 ‰.

#### 5.13.4.3 Drogen

Bei 103 der 992 Therapiekontrollen wurde ein Screening auf illegale Drogen (11,2 %) durchgeführt. In zehn Fällen lag ein positives Ergebnis vor (10,7 %). Bei jedem dieser Patienten fand sich im Untersuchungsmaterial nur eine Droge (2 x Cannabinoide, 8 x Opiate). Ein positiver Drogenbefund ergab sich bei einem 1-jährigen Patienten, sechsmal bei einem 14-jährigen und dreimal bei einem 18-jährigen (Tab. 42).

Tab. 42: Altersklassenverteilung bei positivem Drogenbefund/Therapiekontrolle

Altersklasse	Häufigkeit n	Prozent %
5 - 10 Jahre	1	10
13 - 14 Jahre	6	60,0
17 - 18 Jahre	3	30,0
<b>Gesamt</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Sieben Patienten waren weiblich (70 %).

#### 5.13.5 Spezielle Fälle

In einem Fall zeigte das Drogenscreening bei einem 1-jährigen Mädchen einen positiven Befund für Opiate. Aus der Anamnese ging die Behandlung mit dem Hustenmittel *Silomat*® hervor. Die Analyse ergab neben Codein den Wirkstoff Clobutinol. (1992)

In fünf Fällen war laut Anamnese eine Medikamenteneinnahme der Mutter bekannt:

*Fall 1:* Es erfolgte eine Muttermilchuntersuchung und eine Untersuchung eines Mädchens im Alter von unter einem Jahr bei Erkrankung der Mutter an Epilepsie und Einnahme von Phenobarbital. Im Untersuchungsmaterial ließ sich Phenobarbital nachweisen. (1993)

*Fall 2:* Dieser Fall bezieht sich auf zwei zeitlich unterschiedliche Untersuchungen desselben Mädchens im Alter von unter einem Jahr, dessen Mutter in der Schwangerschaft *Neurocil*® einnahm. Die erste Analyse wies neben Levomepromazin noch Koffein und Pethidin auf. In der zweiten Untersuchung verlief die Suche nach Pethidin und Levomepromazin negativ. (beides 1994)

*Fall 3:* Hierbei handelte es sich um einen 1-jährigen Jungen, dessen Mutter wegen einer Psychose mit einem nicht genannten Medikament in Behandlung war. Dieses Screening verlief negativ. (1995)

*Fall 4:* Ein Mädchen im Alter von unter einem Jahr wurde untersucht, weil deren Mutter mit Haloperidol behandelt wurde. Die Suche nach Haloperidol verlief negativ. (1996)

## 6 Diskussion

### 6.1 Problematik der Datenerfassung

Grundlage der vorliegenden Arbeit ist ein ausschließlich klinisches Kollektiv. Analysiert wurden Untersuchungen von Kindern und Jugendlichen, die im Untersuchungszeitraum Patient im Universitätsklinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena, in auswärtigen Krankenhäusern oder Arztpraxen waren. Nicht berücksichtigt wurden durch die Polizei eingesandte Proben, die ebenfalls im Institut für Rechtsmedizin ausgewertet werden. Des Weiteren werden einzelne toxikologische Anfragen der Kliniken durch das Institut für Klinische Chemie Jena bearbeitet, sodass nicht alle chemisch-toxikologischen Untersuchungen der Einsender in der Rechtsmedizin durchgeführt und dokumentiert werden. Es können nur Aussagen über diejenigen gemacht werden, die im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes untersucht wurden und bei denen der behandelnde Arzt eine toxikologische Untersuchung für notwendig erachtete. Es werden so bei weitem nicht alle Fälle von Substanzmissbrauch, Intoxikation und Medikamentenspiegelbestimmung im Rahmen einer Therapie, die im klinischen Alltag vorkommen, erfasst. Das zugrunde liegende Kollektiv ist somit hochselektiv. Weiterhin bezieht sich die Studie auf die Auswertung toxikologischer Untersuchungsbögen, eine Analyse von Einzelfällen fand nicht statt (keine Hinzuziehung von Krankenunterlagen o. Ä.), was die Aussagekraft weiter einschränkt. Insgesamt spiegelt also das Untersuchungsgut der vorliegenden Arbeit die Gesamtheit der Kinder und Jugendlichen nicht repräsentativ wieder. Ein großer Teil der Alkohol- bzw. Drogenmissbrauchenden oder Kinder und Jugendlichen mit Vergiftungsverdacht wird somit in dieser Studie nicht erfasst.

Ein weiteres Problem in der Datenrecherche war die Auswertung der vorliegenden Formblätter. Unvollständigkeit der Patientendaten und das Fehlen zusätzlicher Informationen wie der Anamnese erschwerten die vorliegende Arbeit. Wichtig für ein schnelles und korrektes Bearbeiten und späteres Evaluieren dieser Toxikologiebögen sind vollständige Angaben über den Patienten, Aussagen über Anamnese und derzeitige Medikation sowie über die gewünschten Analysen. Für eventuelle Nachfragen sollte neben der Unterschrift des Arztes auch eine Telefonnummer vermerkt werden.

### 6.2 Patientenkollektiv im Analysezeitraum und Entwicklung der Untersuchungsanlässe

Im Zeitraum zwischen 1992 und 2001 stieg nicht nur die Anzahl der toxikologischen Untersuchungen an Kindern und Jugendlichen im Rechtsmedizinischen Institut [min.: 60

(1992), max.: 449 (2000)], auch in den höheren Altersklassen war dieser Zuwachs deutlich [min.: 700 (1992), max.: 3777 (2001)] (s. Tab. 5, S. 24). Dies dürfte auf die zunehmende Bedeutung und Ausweitung der Optionen toxikologischer Untersuchungen und deren unproblematische Verfügbarkeit im klinischen Alltag zurückzuführen sein. Belson et al. (1999) unterstreichen in ihrer Studie die Wichtigkeit und Nützlichkeit toxikologischer Untersuchungen bei suspekten Intoxikationen. Bei 72 % ihrer Patienten wurde eine Analyse im Rahmen der Evaluation durchgeführt, wobei davon ca. die Hälfte ein positives Ergebnis ergab, was entscheidend für die weitere Behandlung sein kann.

Ebenso besteht ein Zusammenhang zwischen dem Anstieg der jährlichen Untersuchungszahlen und den stark an Bedeutung gewinnenden Abusus-Untersuchungen ab Mitte der 90er Jahre. Dies könnte aus der Verbreitung illegaler Drogen im ostdeutschen Raum resultieren. Bis 1996 waren solche Untersuchungen selten (bis max. 32 pro Jahr), ab 1997 stiegen diese stark an (bis max. 204 im Jahr 2000). Die Polizeiliche Kriminalstatistik des BKA Wiesbaden (2004a, 2004b) belegt den Anstieg der Rauschgiftverbreitung in Ostdeutschland Mitte der 90er Jahre anhand von Zahlen der Rauschgiftdelikte (Tab. 43).

Tab. 43: Rauschgiftdelikte 1993 - 2001 in den ostdeutschen Bundesländern (pro 100.000 EW)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Brandenburg	11	18	36	59	101	159	184	224	208	197	222
Meck.-Vorp.	8	12	22	48	93	125	155	171	185	191	206
Sachsen	6	13	22	45	66	96	142	143	185	191	221
Sachsen-An.	9	11	21	58	95	159	216	243	219	236	251
Thüringen	8	14	28	49	69	106	153	195	234	246	286

Ein weiterer Grund für die Zunahme der Untersuchung auf Verdacht des Substanzmissbrauchs, neben der Verbreitung illegaler Drogen im ostdeutschen Raum, stellt die generelle Entwicklung des Drogenkonsums in Deutschland dar. Zwischen 1992 und 2002 hat der Konsum von Cannabis bei den 18 - 29-Jährigen um das 2,7fache zugenommen, der Behandlungsbedarf cannabisbezogener Störungen stieg um das Sechsfache von 2.600 auf 15.000 Fälle (Simon und Sonntag, 2004). Die Zunahme der Behandlungen aufgrund cannabisbezogener Störungen bedeutet regelmäßige Screeningkontrollen auf illegale Drogen und damit Zunahme der Untersuchungszahlen.

Toxikologische Analysen zur Kontrolle einer Therapie waren zu Beginn des Untersuchungszeitraums am seltensten Grund für eine Überprüfung der Serum- bzw. Urinparameter (1992 14 Anfragen). 2001 waren sie die am häufigsten genannten

Untersuchungsanlässe (169). Zum einen könnte, wie schon oben erwähnt, die Ausweitung der Anfrageoptionen toxikologischer Untersuchungen eine Rolle spielen, zum anderen zwingt die dauernde Einführung neuer Medikamente, bei denen Erfahrungen mit (Über-) Dosierungen im Kindesalter häufig noch ungenügend sind, zu einer intensivierten Überwachung der Konzentrationen in den Körperflüssigkeiten (Hermanns-Claussen, 2004).

Die Intoxikationen sind ebenso in den Untersuchungszahlen angestiegen (1992 31 → 2001 123), hatten aber 2001 nur die geringste Bedeutung. In der Literatur wird von vielen Autoren ein Anstieg von Intoxikationen in den letzten Jahren beschrieben, der oftmals in Zusammenhang mit dem Anstieg des Verbrauchs von Haushaltschemikalien und Medikamenten gebracht wird (Kruse, 1994; Marchi et al., 1998; Martin und Brinkman, 2002). Die Zahlen des GGIZ Erfurt (2004) zeigen ebenso einen Anstieg der Vergiftungsanfragen von 5.007 (1994) auf 13.385 (2003).

In den Altersklassen der 0 - 4-, 5 - 10- und 11 - 12-Jährigen waren Therapiekontrollen Hauptursache für die toxikologische Untersuchung, gefolgt von vermuteten Intoxikationen. Abususuntersuchungen waren in dieser Studie erst ab den 13 - 14-Jährigen deutlich angestiegen und bei den zwei höchsten Altersklassen der führende Grund für eine Untersuchung (s. 5.4.2, S. 31). Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung der Intoxikationen, so fällt auf, dass bei den 0 - 4-Jährigen 92 Untersuchungen stattfanden, die Zahlen dann abfielen, ab den 13 - 14-Jährigen anstiegen (118) und bei den 17 - 18-Jährigen ihren zahlenmäßigen Höhepunkt (200) erreichten (s. Abb. 12, S. 31). Diese beiden Gipfel lassen sich wahrscheinlich darauf zurückführen, dass akzidentielle Vergiftungen v. a. im Kleinkindesalter passieren, und Vergiftungen, hervorgerufen durch Alkohol, Drogen bzw. Selbstmordversuche, gehäuft ab der Altersgruppe von 13 - 14 Jahren auftreten. Einstimmig wird in der Literatur die Altersgruppe der 0 - 4-jährigen Kinder (v. a. das zweite und dritte Lebensjahr) als diejenige mit dem höchsten Risiko akzidenteller Intoxikationen bezeichnet (Gossweiler-Brunner, 1992; Kruse, 1994; Adejuyigbe et al., 2002; Gupta et al., 2003; Hermanns-Claussen, 2004; Lentze, 2004; Flanagan et al., 2005). Ebenso findet man in der Literatur zahlreiche Angaben über zunehmenden Substanzmissbrauch und eine Häufung von Suizidversuchen im Jugendalter (Hurrelmann und Hesse, 1992; Schmidtko et al., 1996a; Schmidtko et al., 1998; Schmidt, 1998; Schmidt et al., 2002; BZgA, 2004; Simon und Sonntag, 2004; Wunderlich, 2004; DHS, 2005).

Die Zahlen der Giftinformationszentren zeigen Ähnliches. Im Jahresbericht 2003 der Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg (2004) waren bei den Vergiftungsfällen in 51,9 % der Fälle Kinder im Alter bis vier Jahre und in 67,2 % der Fälle Kinder und

Jugendliche im Alter bis 19 Jahre betroffen. Akzidentielle Vergiftungen stellten insgesamt 82 % der Anfragen dar, wobei es sich dabei überwiegend um kindliche Unfälle im häuslichen Bereich handelte. Bis zum 6. Lebensjahr dominierten akzidentielle Vergiftungen mit mehr als 99 % des Vergiftungsgeschehens. Während 11 - 13-Jährige bei Vergiftungen durch Substanzmissbrauch und Suizidversuche nur vereinzelt betroffen waren, stieg die Anzahl ab einem Alter von 14 Jahren deutlich an.

Bei der GGIZ Thüringen/Erfurt (2004) bezogen sich 2003 36,5 % der Anfragen auf Kinder zwischen einem und fünf Jahren, 51,7 % auf Kinder bis 17 Jahre insgesamt. Bis zu einem Alter von 13 Jahren waren 96,0 % akzidentielle Intoxikationen, bei den 14 - 17-Jährigen zählen Suizidversuche und Substanzmissbrauch zu den häufigsten Anfragen (s. Abb. 2, S. 6).

### **6.3 Einsender der toxikologischen Anfragen**

61,8 % der toxikologischen Untersuchungen wurden im Auftrag der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin und der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie durchgeführt. Aufträge für die Klinik für Psychiatrie, die KIM, sonstige Kliniken des Universitätsklinikums bzw. auswärtige Kliniken und Arztpraxen waren seltener vertreten. Dies begründet sich mit der gewählten Altersgruppe des untersuchten Patientenlientels. Kinder werden in einigen Fachbereichen generell in einer speziellen altersgerechten Einrichtung behandelt (z. B. Kinderchirurgie, Kinderklinik, Kinderpsychiatrie), erst im Jugendalter (ab ca. 14 Jahre) sind Unterbringungen in anderen Kliniken häufiger.

Zu Beginn des Untersuchungszeitraums war es hauptsächlich die Kinderklinik, die die toxikologischen Untersuchungsangebote der Rechtsmedizin nutzte. Ab 1997 wurde der Hauptteil der Analysen für die Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie durchgeführt (s. Abb. 14, S. 33). Eine Ursache dafür könnte die Zunahme der Behandlungszahlen im kinder- bzw. jugendpsychiatrischen Bereich sein, verbunden mit der Zunahme an psychotischen Erkrankungen als Folge von oder im Zusammenhang mit Alkohol- und Drogenkonsum, insbesondere Cannabis (Simon und Sonntag, 2004). Ein Missbrauch von LSD, Cannabis, Entaktogenen und anderen Halluzinogenen kann psychotische Symptome sowohl bei Jugendlichen mit als auch ohne zugrunde liegende endogene psychotische Störung auslösen (Bron, 1980; Fleischhaker und Schulz, 1998). Es können jedoch auch zuvor vorhandene psychotische Symptome durch den Substanzmissbrauch verstärkt, verändert oder auch vorübergehend abgeschwächt werden (Peralta and Cuesta, 1992; Hambrecht und Häfner, 1996). Außer Cannabinoiden zeigen illegale Drogen in den letzten Jahrzehnten einen nahezu stabilen Zeitverlauf. Der Konsum von Cannabis hingegen ist in den letzten Jahrzehnten stetig

gestiegen und nimmt mittlerweile für viele Menschen einen festen Platz im Alltag ein. Essau et al. (1998) weisen in ihrer Studie auf die steigende Häufigkeit von Störungen durch Substanzkonsum bei Jugendlichen in vielen Ländern hin. Die Werte variieren von 5 bis 8 % für Alkoholmissbrauch, für Alkoholabhängigkeit 2 bis 32 % und für Drogen von 5 bis 10 %. Neben der Zunahme der Behandlungszahlen psychotischer Kinder und Jugendlicher aufgrund des Substanzmittelkonsums ist in den letzten Jahren eine sprunghafte Verbreitung pathologischen Essverhaltens wie Anorexie oder Bulimie und damit eine Verschiebung hin zu immer jüngeren Jahrgängen zu verzeichnen (Lucas et al., 1999; Bahrke et al., 2003; Jahreis, 2003; Holtkamp und Herpertz-Dahlmann, 2005).

Auf die Altersklassen bezogen ließ sich erkennen, dass bis zum zwölften Lebensjahr Einsendungen der Pädiatrie am häufigsten waren, bei älteren Jahrgängen spielte die Kinderklinik nur noch eine untergeordnete Rolle. Gegenteilig verhielten sich Bearbeitungen für die Kinder- und Jugendpsychiatrie. Bis zu einem Alter von zwölf Jahren wurden nur wenige Analysen in Auftrag gegeben, bei den Älteren waren sie die häufigsten Auftraggeber. Ebenso die Psychiatrie und die KIM kamen bei den Jüngeren nur selten vor. Erklären lässt sich das damit, dass erstens, wie weiter oben schon erwähnt, Kinder bis zur Adoleszenz in den meisten Fachbereichen in kinderspezifischen Einrichtungen betreut werden und zweitens, Krankheitsbilder wie Essstörungen und Substanzkonsum, die einen Großteil der toxikologischen Untersuchungen ausmachen, erst im Teenageralter ihren Häufigkeitsgipfel erreichen.

#### **6.4 Dringlichkeit der Analysen**

Ca. vier Fünftel der Untersuchungen erfolgten als Routineanalyse, ein Fünftel wurde im Rahmen einer Notfallbehandlung angefordert. In den einzelnen Fragestellungen Abusus und Therapiekontrollen waren *Cito*-Bearbeitungen von geringer Bedeutung (1,6 % bzw. 2,4 %), bei den Intoxikationen machten diese ca. zwei Drittel der Fälle aus. Wie zu erwarten war, stellt die Vergiftung viel häufiger eine Notfallindikation für eine toxikologische Überprüfung dar.

Betrachtet man die Altersklassen, so lässt sich erkennen, dass die prozentuale Verteilung der Dringlichkeiten im Wesentlichen nicht von der des Gesamtkollektives abweicht. Der höchste Anteil an *Cito*-Bearbeitungen fand sich bei den 0 - 4- und den 15 - 16-Jährigen (25,7 bzw. 21,2 %). Erklärbar ist dies durch den hohen Anteil an Intoxikationen in diesen beiden Altersklassen (s. 5.4.2), bei den Kleinkindern aufgrund der größten Wahrscheinlichkeit akzidentieller Vergiftungen, bei den 15 - 16-Jährigen könnte der steigende



Substanzmissbrauch und die höheren Fallzahlen an Suizidversuchen Ursache für die *Cito*-Bearbeitungen sein.

### 6.5 Untersuchungsmaterialien

Im Rahmen einer chemisch-toxikologischen Untersuchung wird in der Regel zunächst anhand so genannter Screenings - also ungerichteter Methoden - herausgefunden, ob eine Substanz qualitativ zweifelsfrei festzustellen ist. In einem Analysegang wird möglichst vielen Substanzklassen nachgegangen. Wird man bei einem Screening nicht fündig, schließt das nur die Anwesenheit der Substanzen aus, auf die die Proben untersucht wurden, nicht generell eine Intoxikation oder einen Missbrauch. Bei Ausschluss einer Intoxikation oder einer Aufnahme von Fremdstoffen ist die Zahl der relevanten Stoffe im Rahmen einer *General-Unknown-Analyse* kaum überschaubar. Nach Identifizierung einer Substanz folgt in der Regel eine quantitative Bestätigungsanalyse (Ludewig, 1999; Madea, 2003).

Für eine toxikologische Untersuchung können Urin (gewünschte Menge 50 - 100 ml), Blut (10 ml, Serum/Plasma), Mageninhalt bzw. Erbrochenes (50 ml) oder Asservate (z. B. Trinkglas mit Anhaftungen) verwendet werden. Urin eignet sich gut für Screeningmethoden, Blut ist notwendig bei Spiegelkontrollen von Medikamenten im Rahmen einer Therapiekontrolle. Magenspülflüssigkeit ist nützlich bei Intoxikationen, da in dieser Substanzen nachgewiesen werden können, die noch nicht resorbiert worden sind und eine höhere (und damit bessere nachweisbare) Konzentration aufweisen.

In der zugrunde liegenden Studie war Blut das am häufigsten eingeschickte Untersuchungsmaterial (56,5 %), gefolgt von Urin (37,4 %). Diese Reihenfolge war bei den Routine- sowie den *Cito*-Bearbeitungen ebenso wieder zu finden. Unterschiede zeigten sich nur in der prozentualen Häufigkeit der Magenspülflüssigkeit und „sonstige“ Materialien, deren Anteile in den Notfallanalysen weitaus höher (10,3 bzw. 8,3 %) waren als bei den Routinefällen (0,6 bzw. 1,2 %). Im Rahmen des Substanzmissbrauchs wurde in 60,5 % der Fälle Urin als Probe eingeschickt, in 38,6 % Blut. Wichtig bei Abusus ist vor allem ein qualitativer Nachweis, ob eine Verbindung überhaupt vorliegt oder nicht, was das Überwiegen von Urin als Material für ein Screening erklärt. Bei den Spiegelkontrollen im Laufe einer Medikamententherapie wurde zu 86,2 % Blut eingeschickt, das für eine sinnvolle quantitative Bestimmung von Wichtigkeit ist. Eine andere Verteilung ergab sich bei den Intoxikationen, bei welchen Mageninhalt und „sonstige“ Materialien größere Bedeutung aufwiesen (8,9 bzw. 7,7 %). Blut und Urin waren mit 49 % und 34,5 % vertreten.

Betrachtet man die Anzahl der eingeschickten Proben pro Auftrag, so wurden in ca. zwei Dritteln der Fälle ein, in ca. einem Drittel zwei Materialien für die Analyse bereitgestellt, drei oder vier waren selten (4,2 bzw. 0,3 %). Untersuchungen zum Verdacht auf Intoxikationen erfolgten überwiegend an zwei Proben (42,8 %), Abusus und Therapiekontrollen an einer (58,4 bzw. 88,4 %). Fast jede der Analysen mit drei oder vier Materialien verlief im Rahmen einer Vergiftung.

### 6.6 Untersuchungen zur BAK

Im Untersuchungszeitraum ließen sich ab 1997 bis 2000 jährlich steigende Untersuchungszahlen zur BAK nachweisen (s. Abb. 20, S. 39). 75 % der Alkoholanalysen wurden zwischen 1998 bis 2001 angefordert. Positive Befunde konnten in 28,6 % der Fälle eruiert werden, wobei ein jährlicher Anstieg dieser positiven Konzentrationsnachweise im Untersuchungszeitraum zu beobachten war, der in dieser Studie vor allem auf steigende Intoxikationen zurückzuführen ist (s. Abb. 21, S. 41). Dies findet Übereinstimmung mit zahlreichen anderen veröffentlichten Auswertungen. Ergebnisse der „Europäischen Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen 2003 (ESPAD)“ (Kraus et al., 2004) und der Drogenaffinitätsstudie (BZgA, 2004) zeigen die Zunahme des Alkoholkonsums unter Kindern und Jugendlichen, insbesondere die Verbreitung des so genannten *binge drinkings* (Rauschtrinken). Bundesweit ist ein Anstieg der Fallzahlen stationär behandelter Alkoholvergiftungen bei Kindern und Jugendlichen in den Jahren 2000 bis 2002 um 26 % festzustellen, wie eine vom BMGS beauftragte Auswertung ergeben hat (BMGS, 2004). Besonders erschreckend ist hier die Entwicklung bei den 10 - 17-jährigen Mädchen: Während ihr Anteil an der Gesamtzahl der Alkoholvergiftungen im Jahr 2000 noch bei ca. einem Drittel lag, war 2002 jeder zweite Jugendliche, der aufgrund einer Alkoholintoxikation eingeliefert wurde, ein Mädchen. Diesen Trend bestätigen auch die Jahresberichte der Giftinformationszentren: deutliche Zunahme des Alkoholmissbrauchs v. a. im Alter zwischen 12 -17 Jahren und Anstieg des Anteils weiblicher Patienten (Giftnotrufzentrum München, 2001; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg, 2004). Meyer-Heim et al. (2003) belegten in ihrer Studie (1991 - 1997) ebenso eine Zunahme der Fälle an Alkoholintoxikationen insgesamt, v. a. bedingt durch eine Steigerung der Zahl alkoholisierter Mädchen, die zwischen 1989 und 1997 die Jungen sogar in der Häufigkeit übertrafen. Zusätzlich konnte in dieser Studie eine Erhöhung der zugeführten Alkoholmenge und damit verbunden eine Zunahme der Schweregrade der Rausche innerhalb der letzten Jahre beschrieben werden. In der vorgelegten Arbeit war weder für das weibliche noch für das

männliche Geschlecht eine Erhöhung der Promillewerte während des Untersuchungszeitraums festzustellen (Tab. 50, Anhang). Die erfassten BAKs lagen zwischen 0,1 und 2,9 ‰, wobei fast drei Viertel der Werte 1,0 ‰ und mehr ausmachten. 2,8 und 2,9 ‰ waren die beiden höchsten gemessenen Konzentrationen und wurden bei zwei 16-Jährigen gemessen. Steigende Untersuchungszahlen mit positivem Alkoholnachweis ließen sich bei beiden Geschlechtern beobachten. Ein genereller Anstieg des Anteils der Mädchen, wie in der aktuellen Studienliteratur beschrieben, war ebenso nicht zu beobachten (s. Tab. 16, S. 40). Insgesamt waren 59,2 % der Patienten mit positiver BAK männlich. Beim weiblichen Geschlecht lagen niedrigere Alkoholkonzentrationen als beim männlichen vor (s. Abb. 23, S. 43 und Tab. 49, Anhang). Derartige geschlechtsspezifische Unterschiede lassen sich neben den konsumierten Mengen und Substanzen auch hinsichtlich spezieller Konsumgewohnheiten feststellen. Jungen trinken mehr Alkohol, gemessen an der Regelmäßigkeit und Härte des Konsums, zeigen demzufolge ein riskanteres Verhalten (Helfferich, 1996; Windle et al, 1996; Klein 2004). Jungen konsumieren häufiger Bier und Spirituosen, Mädchen liegen beim Wein/Sekt vorn (BZgA, 2004). Alkoholische Mixgetränke werden von beiden Geschlechtern annähernd gleich häufig getrunken (Kraus et al., 2004).

In aktuellen Veröffentlichungen wird neben der Zunahme der riskanten Konsummuster unter Kindern und Jugendlichen auf einen Trend zu immer früher einsetzendem Alkoholkonsum hingewiesen (Swadi, 1993; Kraus et al., 2000; BZgA, 2004; Klein, 2004; Seifert, 2004). Nach der ESPAD-Studie haben 50 % der Schüler und Schülerinnen bis zu einem Alter von zwölf Jahren bereits Erfahrungen mit Alkohol gemacht, bis zu einem Alter von 14 Jahren wurden Trunkenheitserlebnisse ebenso von 50 % der Befragten angegeben (Kraus et al., 2004). Diese Senkung des Einstiegsalters in den letzten Jahren konnte in dieser Arbeit nicht bestätigt werden (Tab. 48, Anhang). Die große Mehrheit der positiven Befunde (89,4 %) wurde im Alter zwischen 14 und 18 Jahren festgestellt (s. Tab. 18, S. 42). Die Altersgruppen bis 13 Jahre bildeten somit nur eine Minderheit (10,6 %).

Der in der Untersuchung jüngste Patient mit einer positiven BAK war neun Jahre alt und wies 2,1 ‰ im Blut auf (1998). Im Allgemeinen wird im Vergleich zum Erwachsenenalter eine höhere Alkoholempfindlichkeit bei Kindern angenommen. Die konsumierten Mengen und die daraus resultierenden Blutspiegel lassen sich in diesen Altersgruppen aufgrund der fast immer fehlenden Toleranz kaum systematisch korrelieren. Bron (1976) führt diese Diskrepanz u. a. auf den altersabhängigen Hydratationsgrad bei Kindern, das noch nicht ausgereifte enzymatische System, die erhöhte Permeabilität der Blut-Hirn-Schranke und ebenso erhöhte Mitoseraten zurück. Die Ausreifung der ADH ist erst mit dem 5. Lebensjahr abgeschlossen.

Nach Schmidt (1994) besteht danach kein Aktivitätsunterschied der ADH in Bezug auf Erwachsene, und es können identische Eliminationsraten angenommen werden. Andere Autoren beschreiben bei jungen Teenagern dieselbe Alkoholeliminationsrate wie bei Erwachsenen, bei Vorschulkindern sei die Geschwindigkeit doppelt so hoch (Lamminpää, 1994; Pichler et al., 1999). Der klinische Zustand bleibt jedoch das alles entscheidende Kriterium für die Beurteilung des Schweregrades einer Intoxikation und des akuten Gefährdungsrisikos. Symptome einer Intoxikation können bei Kindern schon bei 0,5 ‰ auftreten, Bewusstlosigkeit tritt häufig schon bei 1,5 bis 2,0 ‰ auf (Pichler et al., 1999). Nähere Angaben zu unserem Fall liegen uns allerdings nicht vor.

### **6.7 Untersuchungen zu Drogen**

Die Anzahl der durchgeführten Drogenscreenings ist ab 1997 bis zum Jahr 2000 deutlich gestiegen, 2001 war wie bei den BAK-Analysen ein Rückgang festzustellen (s. Abb. 24, S. 44). Dementsprechend verhielten sich die Zahlen der Patienten im Untersuchungszeitraum, bei denen durch die chemisch-toxikologische Untersuchung auch tatsächlich illegale Drogen nachweisbar waren (Tab. 21, S. 45). Übereinstimmend mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit lassen die Daten des BKA Wiesbaden einen Anstieg der Rauschgiftverbreitung in Ostdeutschland ab Mitte der 90er Jahre erkennen (2004a, 2004b). Die Giftinformationszentren konnten während des Untersuchungszeitraums ebenso eine Zunahme der Beratungen aufgrund Vergiftungen durch illegale Substanzen verzeichnen (Giftnotrufzentrum München, 2001; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg, 2004).

Die langfristige Entwicklung des Anteils der Jugendlichen mit Drogenerfahrungen (Lebenszeit-Prävalenz) ist (in Westdeutschland) durch Konstanz bis Ende der 80er Jahre und durch einen Anstieg in den 90er Jahren gekennzeichnet. Die Drogenaffinitätsstudie schloss 1993 erstmalig die ostdeutschen Bundesländer in ihre Betrachtungen mit ein und lässt seitdem Aussagen über die Verbreitung der Drogen auf dem Gebiet der ehemaligen DDR zu. 1993 hatten in Ostdeutschland nur 6 % der Befragten Drogen konsumiert. Dieser Anteil stieg 1997 und 2001 stark an und glich sich zunehmend den Prävalenzen der alten Bundesländer an. Betrachtet man das gesamte Bundesgebiet, so ist der Anteil der Jugendlichen, die jemals Erfahrungen mit illegalen Drogen gemacht haben, bis 2004 stetig gestiegen (Tab. 44). In der ESPAD-Studie beträgt die Lebenszeit-Prävalenz der 15 - 16-Jährigen 32,6 % (Kraus et al., 2004).

Tab. 44: Lebenszeitprävalenzen der 12 - 25-Jährigen 1993, 1997, 2001 und 2004, bezogen auf Ost- und Westdeutschland bzw. Gesamtdeutschland (BZgA 1993, 1997, 2001 und 2004)

	<i>1993</i>	<i>1997</i>	<i>2001</i>	<i>2004</i>
Ostdeutschland	6 %	17 %	24 %	keine Angabe
Westdeutschland	21 %	22 %	28 %	keine Angabe
Gesamt	18 %	23 %	27 %	32 %

Der Anstieg der Lebenszeit-Prävalenzen bedeutet, dass von den 12 - 25-Jährigen immer mehr Menschen Erfahrungen mit illegalen Substanzen haben. Der tatsächliche Drogengebrauch, gemessen am aktuellen Konsum (12-Monats-Prävalenz und gegenwärtiger Drogengebrauch), ist in den letzten Jahren weitgehend konstant geblieben. Ein Anstieg von drei Prozentpunkten war bei den 16 - 19-Jährigen festzustellen, was einen geringen, aber signifikanten Unterschied darstellt. Übereinstimmend mit diesem Ergebnis waren in der vorliegenden Arbeit ca. 85 % der Patienten mit positivem Screening 15 bis 18 Jahre alt. Diese Altersgruppe weist damit ein hohes Risiko für den Konsum illegaler Substanzen auf.

Tab. 45: 12-Monats-Prävalenz der 12 - 25-Jährigen 1997 bis 2004 (BZgA 1997, 2001 und 2004)

	<i>Insgesamt</i>	<i>12 bis 15 Jahre</i>	<i>16 bis 19 Jahre</i>	<i>20 bis 25 Jahre</i>
1997	12 %	4 %	17 %	15 %
2001	13 %	4 %	19 %	14 %
2004	13 %	5 %	20 %	15 %

Daten zum aktuellen Drogengebrauch zeigten zwischen 1973 und 2004 einen nahezu konstanten Anteil an Jugendlichen, die gegenwärtig konsumierten, und er lag durchschnittlich bei 5 %. Anfang der 90er Jahre steigt dieser an (1997 10%) und fällt 2001 und 2004 wieder auf 5 % ab. Möglicherweise ist dieser Anstieg auf die damals ausgeprägte Partykultur mit Auftreten neuer illegaler Substanzen wie Ecstasy und zunehmender Verbreitung der Cannabinoide zurückzuführen (BZgA 1997, 2001 und 2004). Darin könnte auch die Ursache für den Rückgang der Drogenscreenings und der tatsächlichen Konsumenten im Jahre 2001 in dieser Untersuchung liegen.

Anamnestisch traten bei den Drogen konsumierenden Jugendlichen ab 1997 Psychosen und Störungen des Sozialverhaltens auf (8), wobei die Anzahl dieser Fälle bis 2001 nur gering anstieg (11). Verschiedene Untersuchungen zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem Missbrauch psychotroper Substanzen und der Entwicklung psychotischer Störungen (Thomasius, 2000; Fleischhaker et al., 2002; Holtmann et al., 2002; Liechti, 2003; Möller,

2003; Sevecke et al., 2005). Die steigenden Behandlungszahlen ambulanter Beratungsstellen aufgrund cannabisbezogener Störungen zwischen 1992 und 2002 und die hohe Prävalenz psychischer Erkrankungen unter den Jugendlichen werden mit der Entwicklung des Konsumverhaltens illegaler Drogen in den letzten Jahren in Verbindung gebracht (Manz et al., 2000; Simon und Sonntag, 2004).

In ca. einem Sechstel der Screenings (17 %) konnten illegale Drogen letztendlich nachgewiesen werden, die BAK-Analysen ergaben in ca. 30 % der Fälle positive Ergebnisse. Die hohe Anzahl an negativen Testergebnissen könnte zum einen dadurch erklärbar sein, dass z. B. im kinderpsychiatrischen und psychiatrischen Bereich eine Überwachung des Substanzkonsums der Patienten einen wichtigen Parameter im Verlauf einer Therapie darstellt (negatives Ergebnis = positiver Behandlungsverlauf). Zum anderen stellen bei Kindern und Jugendlichen mit Vergiftungserscheinungen Alkohol und Drogen Standardsubstanzen im Rahmen der toxikologischen Analyse dar, da die Symptome bei einer Intoxikation oft unspezifisch sind und anamnestische Angaben der Patienten und/oder ihrer Angehörigen in etwa 40 % aller Fälle in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht (besonders bei Kindern) nicht zutreffen (Ludewig, 1999). Ein weiterer Aspekt ist die Sinnhaftigkeit der in Auftrag gegebenen Untersuchungen. Diese Fragestellung ist zwar nicht ohne Hinzuziehung der Krankenunterlagen abschließend zu bewerten, doch die Einsendung unsinnig vieler Asservate oder zahlreiche Wiederholungsuntersuchungen bei aus chemisch-toxikologischer Sicht fragwürdigem Nutzen deuten darauf hin, dass hier ein gewisses Einsparpotential für ein rationales Anordnungsverhalten besteht.

Drei Viertel der bestätigten illegalen Drogen fanden sich im Rahmen von Routineuntersuchungen (Tab. 22, S. 46). In ca. zwei Dritteln der Fälle handelte es sich um einen Drogennachweis im Rahmen eines Substanzmissbrauchs, seltener waren Vergiftungen. Eine routinemäßige Kontrolle bei Verdacht auf Abusus illegaler Drogen stellt somit die Hauptindikation der Screenings im Untersuchungsalltag der betrachteten Kliniken dar.

Jungen konsumieren häufiger als Mädchen (Thamm, 1990; Essau et al., 1998; BZgA, 2004; Kraus et al., 2004). Dies konnte ebenso in der zugrunde liegenden Arbeit gezeigt werden, wobei ca. 60 % der Drogenkonsumenten männlich waren.

Fast die Hälfte der Drogenscreenings wurde bei den 17 - 18-Jährigen durchgeführt, nur 5,6 % bei Kindern bis zwölf Jahre. Betrachtet man die Altersverteilung der konsumierenden Patienten, so waren nur 1,6 % (3) der Patienten jünger als 13 Jahre. Dabei handelte es sich jedoch nicht um einen Drogennachweis im Sinne eines Substanzmissbrauchs, sondern um die Bestimmung des Opiatspiegels im Rahmen einer Therapiekontrolle. Ca. zwei Drittel der

Drogen konsumierenden Jugendlichen waren 17 oder 18 Jahre alt. In der ESPAD Studie aus dem Jahr 2003 waren 10,6 % der 15 - 16-jährigen Schüler, die bereits Drogenerfahrung hatten, beim Erstkonsum bis zwölf Jahre alt, und 32,6 % aller Befragten hatten zum Erhebungszeitpunkt schon illegale Substanzen konsumiert (Kraus et al., 2004).

Die Drogenaffinitätsstudien der Jahre 1993, 1997, 2001 und 2004 zeigen, dass die 12 - 25-jährigen Jugendlichen beim Erstkonsum der meisten Rauschmittel (Amphetamine, LSD, Ecstasy und psychoaktive Pflanzen und Pilze) etwa 17 Jahre alt waren. Beim ersten Kokainkonsum liegt das durchschnittliche Alter etwas höher. Bei den Cannabinoiden sind die Jugendlichen etwa ein Jahr jünger (2004 16,4 Jahre), wobei 1993 diese mit 17,5 Jahren das erste Mal probiert wurden (BZgA 1993, 1997, 2001 und 2004). In der vorliegenden Arbeit wurden Amphetamine, Cannabinoide und LSD bereits ab der Altersklasse der 13 - 14-Jährigen und Kokain ab den 15 - 16-Jährigen festgestellt. Dies lässt zwar keine Rückschlüsse auf das Einstiegsalter der Patienten zu, deutet aber darauf hin, dass Amphetamine, Cannabinoide und LSD bereits früher als Kokain konsumiert werden. Insgesamt belegen die Ergebnisse der verschiedenen genannten Untersuchungen, dass das Einstiegsalter seit Beginn der 90er Jahre für Cannabinoide gesunken ist und dass Erfahrungen mit illegalen Drogen bereits bei 12-Jährigen keine Ausnahme darstellen. Da es sich um ein ausschließlich klinisches Kollektiv handelt, sind die Ergebnisse nicht repräsentativ für das Konsumverhalten der Kinder und Jugendlichen im Allgemeinen. Es ist davon auszugehen, dass der Großteil der Drogenkonsumenten im klinischen Alltag, bei denen ein Drogenscreening veranlasst wird, zwischen 13 und 18 Jahre alt ist. Allerdings sollte, analog der Daten der erwähnten Studien, bereits in jüngeren Jahren ein möglicher Substanzabusus in die Betrachtungen einbezogen werden.

In der Tabelle 46 sind die Lebenszeit-Prävalenzen der verschiedenen Drogen auf der Grundlage der ESPAD-Studie 2003 (Kraus et al., 2004) und den Drogenaffinitätsstudien der Jahre 1993, 1997, 2001 und 2004 dargestellt (BZgA 1993, 1997, 2001 und 2004). Dabei lässt sich ein Anstieg der Erfahrungen mit Cannabinoiden im Zeitverlauf erkennen, währenddessen andere Drogen nahezu konstant geblieben sind. Drogenkonsum ist hauptsächlich Cannabiskonsum: 2004 haben 32 % der 12 - 25-Jährigen Erfahrungen mit Drogen, wobei 31 % Cannabisprodukte schon einmal probiert haben. Dies bedeutet, dass nur 1 % ausschließlich andere illegale Substanzen konsumierten. Cannabinoide stellten auch in der zugrunde liegenden Arbeit mit 62,5 % die am häufigsten festgestellte Substanz dar. 1993 wurden sie das erste Mal festgestellt und waren ab 1996 die anteilig am häufigsten nachgewiesene Droge. Diese gewisse Verzögerung des Überwiegens der Cannabisprodukte

könnte mit der Entwicklung der Rauschgiftverbreitung Mitte der 90er Jahre (siehe Tab. 43, S. 77) und den erst deutlichen Anstieg der Drogenscreenings ab 1997 im Zusammenhang stehen. Opiate und Amphetamine waren zu jeweils 15,1 % die am zweithäufigsten analysierten Drogen. Ecstasy als Derivat wurde neben den eigentlichen Amphetaminen in derselben Gruppe erfasst. Amphetamine ließen sich ab 1996 (1 Fall) mit steigender Häufigkeit bis 2000 bzw. 2001 (11 Fälle) feststellen. Dieser deutliche Anstieg stimmt mit den Ergebnissen der Drogenaffinitätsstudien und der ESPAD-Studie (Tab. 46) nicht überein. Kraus und Augustin (2004) hingegen stellten in ihren Untersuchungen in Ostdeutschland steigende Ecstasykonsumraten seit 1997 (Lebenszeit-Prävalenz 2,5 % der 18 -24-Jährigen) fest. 2004 haben demnach in den neuen Bundesländern schon 9,7 % dieser Altersgruppe Erfahrungen mit Ecstasy gemacht.

Opiate waren im ganzen Untersuchungszeitraum (außer 1994 und 2001) und in jeder Altersklasse vertreten. Dabei handelte es sich ganz überwiegend um Therapiekontrollen, soweit diese Trennung nach den vorliegenden Angaben möglich war. Deswegen lassen sich keine verwertbaren Aussagen über das Auftreten des Opiatkonsums als Missbrauch treffen.

Kokain-Metaboliten (5 %) und LSD (2,3 %) hatten nur minimale Bedeutung (übereinstimmend mit den Ergebnissen der Tab. 46). Beide traten erstmals 1997 auf, wobei Kokain im Zeitverlauf stabil blieb (1 - 4 Fälle pro Jahr) und LSD nur bis 1999 nachweisbar war (jeweils zwei Patienten pro Jahr).

Tab. 46: Lebenszeit-Prävalenzen der verschiedenen Drogen zwischen 1993 und 2004 (Angaben in %)

	<i>Drogenaffinitätsstudie</i>				<i>ESPAD 2003</i>
	<i>1993</i>	<i>1997</i>	<i>2001</i>	<i>2004</i>	
Cannabis	16	19	26	31	31
Ecstasy	nicht erfasst	5	4	4	4,4
Amphetamine	4	3	3	4	5
LSD	2	2	2	2	3,4
Kokain	3	2	2	2	2,8
Schnüffelfstoffe	1	1	1	1	nicht erfasst
Heroin	0,9	0,4	0,3	0,3	2,1
Crack	nicht erfasst	0,2	0,2	0,2	1,1
andere Drogen	1	3	3	4	nicht erfasst

Daten des Drogenreferates Jena aus dem 2. Quartal 2004 (2004) zeigen, dass 60,9 % der Beratungen aufgrund von Cannabis erfolgten. Ecstasy war am zweithäufigsten (16,2%),



gefolgt von den Amphetaminen (13,3 %). Seltener waren Halluzinogenen wie z. B. Pflanzen oder Pilze, Kokain und Heroin. Die Anzahl der Beratungen spiegelt in etwa ein Zehntel der tatsächlichen Konsumentenzahlen wieder, sodass auch bei niedrigen Häufigkeiten (z. B. Kokain, Halluzinogene und Heroin) von einer Verbreitung dieser Drogen und damit möglicher Intoxikationen im Kreis Jena zu rechnen ist.

Betrachtet man den Konsum psychotroper Substanzen im Zusammenhang, so sind Jugendliche eher bereit, eine weitere Substanz zu probieren, wenn sie mit einer anderen bereits Erfahrungen gesammelt haben (Thamm, 1990; Schmidt, 1998). Rauchen erhöht die Wahrscheinlichkeit für intensiveres Alkoholtrinken (bis zum Rauschzustand), häufigere Alkoholrauscherfahrungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Konsums von Cannabis, und dies führt wiederum eher zum Gebrauch anderer illegaler Drogen. Nieraucher haben zu 5 % Cannabis konsumiert, Raucher zu 44 %. 67 % von denjenigen Jugendlichen, die häufiger einen Alkoholrausch hatten, sind Cannabiskonsumenten, im Gegensatz zu den 6 % von denjenigen ohne ein derartiges Erlebnis (BZgA, 2004). In der vorliegenden Studie konnten bei 5,5 % der drogenpositiven Patienten zusätzlich Alkohol in den Proben nachgewiesen werden, wobei Cannabis die am häufigsten konsumierte illegale Substanz bei gleichzeitigem Alkoholkonsum darstellte (s. Tab. 25, S. 53). In 13,3 % der Fälle (29) wurden zwei verschiedene Drogen eruiert, in 2,7 % der Fälle (6) sogar drei. Die häufigsten Kombinationen waren Cannabinoide/Opiate und Cannabinoide/Amphetamine bzw. Cannabinoide/Kokain/Amphetamine. In 7,8 % der Fälle (17 Patienten) fand sich neben Drogen Nikotin, hauptsächlich in Verbindung mit Cannabis (13 Patienten). Dies unterstreicht, dass im Zusammenhang illegale Substanzen mit Alkohol, Nikotin bzw. andere Drogen den Cannabinoiden die größte Bedeutung zukommt.

Ein Konsum von Engelstropfpflanze konnte bei sieben Patienten eruiert werden. Dabei wurde der erste Fall 1998 festgestellt, zwei Fälle im Jahr 2000 und vier 2001. Andere biogene Drogen traten nicht auf. Anhand dieser kleinen Fallzahlen sind keine weiteren Aussagen möglich. In der Literatur wird ein sprunghafter Zuwachs der Intoxikationen durch Engelstropfpflanze seit Beginn der 90er Jahre beschrieben (Dinkel und Bedner, 2001). Löhrer und Kaiser (1999) zählen die Daturae (*Datura stramonium*: Stechapfel, *Datura suaveolens*: Engelstropfpflanze) zu den hochfrequent missbrauchten Pflanzenarten, die große Mengen von Tropanalkaloiden wie Scopolamin, L-Hyoscyamin und Atropin enthalten. Die GGIZ Erfurt (2004) berichtet über wachsende Zahlen an Intoxikationen durch Engelstropfpflanze zwischen 1995 (2 Fälle) und 1999 (62 Fälle), wobei die Vergiftungen im Jahr 2003 wieder rückläufig waren (48 Fälle). In der Drogenaffinitätsstudie 2004 berichteten 4 % der Befragten, mindestens einmal im Leben

psychoaktive Pflanzen oder Pilze zu sich genommen zu haben (BZgA, 2004). 6 % (bei den 14 - 18-Jährigen ca. 5 %) der Beratungen durch das Drogenreferat Jena im 2. Quartal 2004 erfolgten aufgrund des Konsums von Halluzinogenen, die die biogenen Drogen einschließen (Drogenreferat Jena, 2004). Nach dem Drogenreferat Jena muss man, wie weiter oben schon erwähnt, von einer zehnfach höheren Anzahl an Konsumenten ausgehen. Dies bedeutet, dass solche Suchtmittel in Jena und Umgebung verbreitet sind und im Falle eines Substanzmissbrauchs oder einer fraglichen Vergiftung bedacht werden müssen. Bei einer an den klassischen Abususgewohnheiten orientierten klinischen Anamnese, in der nach dem Konsum von Alkohol und den „typischen“ illegalen Drogen gefragt wird, kann möglicherweise ein Konsum biogener Suchtmittel unaufgedeckt bleiben. Die Nachweise, die ausschließlich die „klassischen“ Suchtstoffe umfassen, bleiben damit zwangsläufig erfolglos.

### **6.8 Suizidversuche**

Ein tendenzieller Anstieg an Suiziden und Parasuiziden unter Jugendlichen in den letzten Jahren fiel in der vorliegenden Erhebung im Gegensatz zu anderen Studien nicht auf (Hawton et al., 1998; Schmidt et al., 2002; Wunderlich, 2004). Die meisten Analysen bei Suizidversuchen wurden 1993 (25) und 1998 (26) angefordert. Zwischen diesen beiden Jahren gingen diese bis auf acht 1996 und 1997 zurück, 1999 bis 2001 lagen die Zahlen bei 19 bis 21 (s. Abb. 34, S. 54) pro Jahr. Aufgrund der fehlenden Meldepflicht und der Tatsache, dass nicht jeder Suizidversuch untersucht bzw. überhaupt erkannt wird, ist von einer viel größeren Dunkelziffer an Suizidversuchen auszugehen (Schwarz et al., 2004). Aussagen über vollendete Suizide können nicht getroffen werden.

Nach der vorliegenden Studie verübten Mädchen ca. viermal häufiger einen Parasuizid als Jungen. Diese Relation mit einem Überwiegen des weiblichen Geschlechts wird durch zahlreiche Voruntersuchungen bestätigt, wobei sich die Häufigkeitsangaben für den Anteil des weiblichen Geschlechts zwischen 55 und 84 % bewegen (Weissmann et al., 1999; Mach und Weilemann, 2002; Beautrais, 2002; Mach et al., 2003; Kies und Nickel, 2004; Lalwani et al., 2004; Schwarz et al., 2004).

Nach der Altersverteilung wurden die meisten Suizidversuche von den 15-Jährigen begangen. Fälle bis neun Jahre traten nicht auf, ab 13 Jahre konnte ein deutlicher Anstieg festgestellt werden. Ab einem Alter von 16 Jahren wuchs der Anteil der männlichen Suizidenten (s. Tab. 26, S. 54). Lalwani et al. (2004) beschreiben in ihrer Studie ebenfalls ein deutliches Überwiegen der 15 - 18-Jährigen sowohl bei den Suiziden als auch bei den Parasuiziden. In einer Studie der Universität Leipzig über Selbstmordversuche von Kindern und Jugendlichen

zwischen 1990 und 1999, die in die Klinik eingeliefert wurden, waren die 13 - 14-Jährigen bei beiden Geschlechtern in deutlicher Überzahl (Kies und Nickel, 2004). Suizidversuche unter zwölf Jahren sind eine Seltenheit (Langer, 2001). Untersuchungen, die sich nicht nur auf Kinder und Jugendliche bezogen, ermittelten die Altersgruppen der 15 - 24-jährigen Frauen und 25 - 34-jährigen Männer als diejenigen mit den höchsten Parasuizidraten (Schmidtke et al., 1996a; Hawton et al., 2005). Mach et al. (2003) zeigten in ihrer Untersuchung über Paracetamolintoxikationen, dass suizidale und parasuizidale Intoxikationen mit diesem Medikament am häufigsten bei den 10 - 19-Jährigen auftraten.

In den meisten europäischen Ländern werden bis zu 90 % aller Suizidversuche durch Arzneimittelintoxikationen verübt (Schwarz et al., 2004). Mit der Einführung von Benzodiazepinen und benzodiazepinähnlichen Substanzen für die Schlafstörungsbehandlung verloren Barbiturate in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. In der vorliegenden Arbeit konnten bei 92,1 % der Suizidversuche Medikamente nachgewiesen werden. 25,5 % dieser Substanzen gehörten zur Gruppe der Analgetika/Antirheumatika. Am zweithäufigsten war die Gruppe der „Sonstigen Arzneimittel“, gefolgt von Benzodiazepinen und Sedativa/Hypnotika (s. Abb. 36, S. 56 und Tab. 51, Anhang). In der Untersuchung von Schwarz et al. (2004) konnten Sedativa/Hypnotika (inklusive Benzodiazepine 44 %), Analgetika (18 %) und Antidepressiva (12 %) als die am häufigsten verwendeten Arzneimittelgruppen ermittelt werden. In einer Studie, die am Spital Wien zwischen 1990 - 1992 an 361 Suizidenten durchgeführt wurde, standen ebenfalls Benzodiazepine an erster Stelle der verwendeten Medikamente (Haberhauer et al., 1994). Andere Veröffentlichungen weisen auf den zunehmenden Anteil suizidaler und parasuizidaler Intoxikationen mit Paracetamol und Salicylate besonders bei den weiblichen jüngeren Altersklassen und mit Antidepressiva bei den Frauen im mittleren Lebensalter (35 - 54 Jahre) hin (Mach und Weilemann, 2002; Mach et al., 2003). In der Leipziger Studie lagen die Analgetika deutlich vorn (Kies und Nickel, 2004).

In fünf Fällen (3 %) wurden „harte“ Methoden (Strangulation, Verkehrsunfall unter Alkohol, Schuss) angewendet. Drei der fünf Patienten waren männlich (60 %). Die „weichen“ Methoden wie Vergiftungen durch Drogen, Medikamente usw. wurden zu 83,6 % von Mädchen gewählt. Bei Suizidversuchen allgemein werden „weiche“ Praktiken bevorzugt. „Harte“ Methoden werden häufiger von männlichen als von weiblichen Personen benutzt (Langer, 2001; Wunderlich, 2004).

Psychische Konflikte bzw. psychiatrische Störungen, Umgang mit Drogen oder Essstörungen werden in der Literatur als Risikofaktoren für einen Suizidversuch bezeichnet (Hummel et al.,

2000; Langer, 2001; Corcos et al., 2002; Toros et al., 2004; Wunderlich, 2004). In der vorliegenden Untersuchung konnten in einem Fall illegale Drogen (Analyseergebnis), in zwei Fällen Essstörungen und bei drei Patienten eine Störung des Sozialverhaltens (laut Anamnese) eruiert werden. Weitergehende Aussagen sind nicht möglich.

## 6.9 Intoxikationen

Im Analysezeitraum stiegen die Untersuchungen im Rahmen eines Vergiftungsverdachts deutlich an. Es zeigte sich eine Vervierfachung der Fallzahlen zwischen 1992 und 2001 (s. Abb. 37, S. 57). Hingegen ist der relative Anteil der Intoxikationsuntersuchungen an der Gesamtzahl der jährlichen Untersuchungen zwischen 1992 und 2001 gesunken: 1992 waren verdächtige Vergiftungen noch Hauptgrund für eine Analyse, währenddessen 2001 der Substanzmissbrauch und die Therapiekontrollen anteilig häufiger vertreten waren (s. Abb. 11, S. 37).

Ein Anstieg der Vergiftungen im Kindes- und Jugendalter wird übereinstimmend in der Literatur beschrieben (Kruse, 1994; Marchi et al., 1998; Martin und Brinkman, 2002). Die Giftinformationszentren melden ebenso steigende jährliche Beratungszahlen (Giftnotrufzentrum München, 2001; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg, 2004). Der Altersgipfel bei Vergiftungen wird von vielen Autoren zwischen dem ersten und vierten Lebensjahr angegeben (Kruse, 1994; Ludewig, 1999; Ozanne-Smith, 2001; Gupta et al., 2003; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs-Informationen-Zentrale Freiburg, 2004; Lentze, 2004), wobei ein zweiter kleinerer Peak ab 14 bis 15 Jahre durch Zunahme der Alkohol- und Drogenintoxikationen sowie der Häufigkeit an Suizidversuchen beschrieben wird (Hermanns-Clausen, 2004). In der vorliegenden Arbeit fand sich dieses deutliche Überwiegen der 0 - 4-Jährigen bei einem prozentualen Anteil von 13,8 % nicht. 57,4 % der Intoxikierten waren 15 bis 18 Jahre alt (s. Tab. 28, S. 57), was unter anderem auf den deutlichen Anstieg der Suizidversuche und Alkohol- bzw. Drogenintoxikationen ab 15 Jahre (s. 5.11.1.1, S. 57-58; Tab. 30, S. 60 und Tab. 33, S. 62) zurückzuführen sein könnte.

Bei 55,9 % der Patienten ließen sich Medikamente (einschließlich chemischer Substanzen) nachweisen. Am häufigsten waren „Sonstige Arzneimittel“, gefolgt von Benzodiazepinen und Analgetika/Antirheumatika (s. Abb. 39, S. 60 und Tab. 52, Anhang). Chemische Substanzen/Lösungsmittel per se fanden sich nur in 3,6 % der Fälle. Marchi et al. (1998) hingegen bemerkten in ihrer Studie einen Rückgang der pharmazeutischen Gifte und einen Anstieg der Vergiftungen mit häuslichen Substanzen. In der Studie von Gupta et al. (2003) zwischen 1999 und 2002 überwogen mit 47,0 % die Haushaltsprodukte, Medikamente fanden

sich bei 21,8 % der Kinder mit Vergiftungserscheinungen. Reith et al. (2001) untersuchten zwischen 1998 und 1999 Fälle kindlicher Vergiftungen (zehn bis vierzehn Jahre) einer australischen Notaufnahme, wobei die chemischen Substanzen in jedem Alter bis 14 Jahre überwogen. Diese teilweise unterschiedlichen Ergebnisse muss man differenziert betrachten. Die Autoren greifen bei ihren Aussagen und Studien häufig auf unterschiedliche Altersklassen zurück. Die Daten der GGIZ Erfurt (2004) über das Vergiftungsgeschehen 2003 zeigen, dass bis zu einem Alter von 13 Jahren chemische Substanzen und Medikamente gleich häufig Noxe einer Vergiftung darstellen, ab 13 Jahre überwiegen die Medikamente dagegen deutlich (s. Abb. 3, S. 7; Hermanns-Clausen, 2004). Im Jahresbericht 2003 der Vergiftungs- Informations-Zentrale Freiburg (2004) waren bis zum Alter von 14 Jahren ebenso chemische Substanzen die häufigsten Noxen, bei den Jugendlichen im Alter zwischen 15 und 19 Jahren wurden überwiegend Arzneimittel eingenommen. Dies könnte mit der Verschiebung der Intoxikationsursachen zusammenhängen, wobei im kindlichen Alter die akzidentiellen Umstände und im jugendlichen Alter die Suizidversuche bzw. der Substanzmissbrauch überwiegen (s. Abb. 2, S. 6, Hermanns-Clausen, 2004). Andererseits könnte die Prävention kleinkindlicher Vergiftungen durch kindergesicherte Verschlüsse und den Ersatz giftiger und ätzender Inhaltsstoffe von Haushaltsprodukten durch weniger gefährlichere Substanzen die Behandlungsbedürftigkeit von Ingestionsunfällen deutlich gesenkt haben, sodass zwar ein Anruf im Giftinformationszentrum durch die Eltern erfolgt, es aber nicht zur klinischen Untersuchung bzw. Aufnahme der Patienten kommt. Damit würden diese Kinder in dieser Studie nicht erfasst werden. Betrachtet man die analysierten Medikamentengruppen anderer Studien, so zeigt sich bei den Kindern bis 13 bzw. 14 Jahre ein Überwiegen der „sonstigen“ Medikamentengruppen. „Sonstige“ ist ein Sammelbegriff für verschiedene Medikamente, die sich einerseits nur schwer in Gruppen fassen lassen bzw. zahlenmäßig zu gering vertreten waren. Da es sich bei Kleinkindern bzw. Schulkindern meistens um akzidentielle Geschehnisse handelt und somit die „Wahl“ der ingestierten Substanz zufällig erfolgt bzw. abhängig von der Erreichbarkeit in der Umgebung ist, lassen sich keine Schwerpunkte an Medikamentengruppen erkennen. Kinder schlucken versehentlich v. a. Analgetika, Antibiotika, Kontrazeptiva, Husten- und Erkältungsmittel, Homöopathika, Schilddrüsenmedikamente, Herz- und Kreislaufmedikamente oder Medikamente zur Kariesprophylaxe (Giftnotrufzentrum München, 2001; GGIZ Erfurt, 2004; Vergiftungs- Informations-Zentrale Freiburg, 2004). Die „Auswahl“ der Medikamente in dieser Altersgruppe dürfte am Verschreibungsverhalten bzw. der Verbreitung der Medikamente in der Allgemeinbevölkerung orientiert sein. Im Jugendalter, wo die Intoxikationen überwiegend

aus suizidaler Absicht heraus geschehen, werden am häufigsten Psychopharmaka und Analgetika/Antirheumatika eingenommen. Arzneimittel-Überdosierungen können ebenfalls Grund einer Intoxikation sein: Überschreitung der therapeutischen Maximaldosis, individuelle Überempfindlichkeit, Störung der Elimination, Zweit- oder Mehrfachmedikation, fehlerhafte Applikationsart, Nichtbeachtung von Kontraindikationen oder Verwechslung der Arzneimittel bzw. deren Handelsnamen können Ursache einer Vergiftung darstellen (Ludewig, 1999).

Erläuterungen über Alkohol- und Drogenintoxikationen finden sich unter 6.6 und 6.7.

In zwei Fällen bestand laut Anamnese der Verdacht eines Münchhausen by proxy Syndroms, der anhand der chemisch-toxikologischen Analysen nicht bestätigt werden konnte. Daraus lässt sich keine Aussage über das Vorkommen und die Häufigkeit dieser Art der Kindesmisshandlung im klinischen Alltag während des Untersuchungszeitraums ableiten.

### **6.10 Abusus**

Analog den BAK-Untersuchungen und Drogenscreenings war ein Substanzmissbrauch als Fragestellung der chemisch-toxikologischen Analysen bis 1996 von geringer Bedeutung, ab 1997 stiegen diese Indikationen deutlich an, wobei 2001 ein leichter Rückgang zu verzeichnen war (S. Abb. 41, S. 64). Da „Abusus“ v. a. Konsum von illegalen Drogen und Alkohol bedeutet und sich demnach viele Ergebnisse mit denen in Kapitel 6.6 und 6.7 decken und dort diskutiert worden sind, wird in diesem Abschnitt nicht auf jeden Punkt erneut eingegangen.

Fast ausschließlich handelte es sich um Patienten zwischen 13 und 18 Jahren (95,8 %). Zwei Kinder waren im ersten Lebensjahr, eins im zweiten (s. Tab. 34, S. 64). Bei Letzteren verliefen die Screenings auf Medikamente bzw. Drogen negativ. In diesem Alter erscheint der Begriff „Abusus“ sinnlos, eine Untersuchung wegen vermuteter Intoxikation wäre vermutlich zutreffender, bzw. es könnte in diesen Fällen ein Missbrauch der Substanzen durch Betreuungspersonen gemeint sein.

Die Geschlechter waren gleichmäßig verteilt, wobei der Anteil der Mädchen bis 1998 in den Abususuntersuchungen überwog (s. Tab. 54, Anhang). In der Literatur geht man davon aus, dass Jungen häufiger Alkohol und Drogen konsumieren, aber der Mädchenanteil in den letzten Jahren drastisch zugenommen hat (Thamm, 1990; Essau et al., 1998; Giftnotrufzentrum München, 2001; Meyer-Heim et al., 2003; BZgA, 2004; GGIZ Erfurt, 2004; Kraus et al., 2004; Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg, 2004). Ursache dieser Diskrepanz könnte der unterschiedliche Hintergrund der vorliegenden Arbeit und der in der

Literatur beschriebenen Studien sein: klinisches Kollektiv versus Gesamtheit der Kinder und Jugendlichen.

In 43 % der Fälle, bei denen eine Anamnese angegeben war, wurden Drogen genannt. 30,5 % der Patienten hatten psychiatrische Erkrankungen, in 30,4 % der angegebenen Krankengeschichte wurden allgemeine Angaben wie Symptome und Erkrankungen erwähnt. In 23,1 % der Anamnesen spielte eine Störung des Sozialverhaltens eine Rolle, Essstörungen in 5,7 % (s. Tab. 35, S. 66). Zusammenfassend ließ sich erkennen, dass bei 63,9 % der Fälle mit psychiatrischer Anamnese, bei 37,4 % der Patienten mit Störungen im Sozialverhalten und bei einem Viertel der Epilepsiepatienten zusätzlich ein Drogenmissbrauch bekannt war. Eine Beziehung zwischen psychotischen Erkrankungen und Konsum illegaler Substanzen wird von vielen Autoren beschrieben (Bron, 1980; Peralta and Cuesta, 1992; Hambrecht und Häfner, 1996; Essau et al., 1998; Thomasius, 2000; Fleischhaker et al., 2002; Holtmann et al., 2002; Liechti, 2003; Möller, 2003; Sevecke et al., 2005).

Bei 15,3 % der Patienten im Rahmen einer Abususuntersuchung ließen sich Medikamente nachweisen, am häufigsten „Sonstige Substanzen“, Benzodiazepine, „Sonstige Arzneimittel“ und „Sonstige Psychopharmaka“ (s. Abb. 44, S. 68 und Tab. 55, Anhang). Die DHS (2005) schätzt die Gesamtzahl der Medikamentenabhängigen in Deutschland auf 1,3 bis 1,4 Millionen, davon ca. 1,1 Millionen Abhängige von Benzodiazepinderivaten und 300.000 von anderen Arzneimitteln. 5 - 6 % der häufig verordneten Arzneimittel besitzen ein eigenes Suchtpotential. Rezeptpflichtig sind alle psychotropen Arzneimittel, wie z. B. Schlafmittel und Tranquilizer vom Benzodiazepin- und Barbiturattyp, zentral wirkende Schmerzmittel, Psychostimulanzien oder codeinhaltige Medikamente. Inwieweit die in den Proben festgestellten Medikamente durch die Patienten missbräuchlich eingenommen wurden oder ob diese regelrecht im Rahmen einer Therapie konsumiert und nur als „Nebenbefund“ einer Abususanalyse nachgewiesen wurden, lässt sich aus den gewonnenen Daten nicht ermitteln.

Eine BAK-Bestimmung wurde bei 31 % (268) der Patienten mit Abususverdacht veranlasst, und bei 3,3 % war diese positiv (10,8 % der BAK-Analysen). Ursächlich für den hohen Anteil an negativ verlaufenden Tests könnte die Notwendigkeit der Überprüfung eines Substanzmissbrauchs im Rahmen einer Therapie v. a. im (kinder-) psychiatrischen Bereich sein. Auf der anderen Seite stellt sich die Frage nach eventuellen indikationslosen Untersuchungsanordnungen, wie unter 6.7 diskutiert. Die gemessenen Werte lagen zwischen 0,1 und 2,0 ‰. Über die Hälfte der Konzentrationen lag unter 1,0 ‰. Die Konzentrationen liegen typischerweise unter denen, die bei den Intoxikationen bestimmt worden sind.

16,7 % (144) der Patienten wiesen illegale Drogen im Untersuchungsmaterial auf. Dabei bildeten die Cannabinoide mit zwei Dritteln (66,1 %) den Hauptanteil, gefolgt von den Amphetaminen und den Opiaten. LSD und Kokain-Metaboliten stellten nur einen kleinen Anteil dar (Abb. 45, S. 70). Illegale Substanzen ließen sich erst ab einem Alter von 13 Jahren nachweisen, die 17 - 18-Jährigen stellten dabei 62,5 % der positiven Drogenbefunde. In fünf Fällen fanden sich neben Alkohol auch illegale Drogen, ausschließlich Cannabis. Diese Angaben sind mit den Ergebnissen im Kapitel 6.7 konform und werden dort näher erörtert.

### **6.11 Therapiekontrollen**

Im Rahmen einer Dauertherapie mit Medikamenten ist eine Bestimmung der Konzentrationen im Blut und in anderen Körperflüssigkeiten oft von Bedeutung. Einerseits lässt sich damit eine mögliche Intoxikation, andererseits die Compliance des Patienten, der Therapieverlauf an sich oder der Medikamentenspiegel im Blut beurteilen. Auch im Rahmen der Hirntod-Diagnostik wird die chemisch-toxikologische Untersuchung durch das rechtsmedizinische Institut benötigt. Anhand eines Screenings wird zunächst qualitativ festgestellt, ob eine Substanz zweifelsfrei nachweisbar ist.

Wie bei den Intoxikationen und Abususanalysen ließen sich im Untersuchungszeitraum steigende Untersuchungszahlen erkennen (s. Abb. 46, S. 71). Dabei haben sich die Zahlen zwischen 1992 und 2001 verzehnfacht. Fast ausschließlich handelte es sich um Routinekontrollen (97,6 %), eine dringende Bearbeitung der Proben im Rahmen einer Therapie war selten. Der Grund für die Zunahme der Untersuchungszahlen sind einerseits Häufungen psychiatrischer Erkrankungen dieser Altersgruppen in den letzten Jahren (anamnestische Angaben, s. weiter unten). Andererseits könnten eine Ausweitung des Spektrums toxikologischer Untersuchungen und die Anwendung neuer Medikamente, die eine engmaschige Überwachung der Arzneimittelspiegel bedingen, Ursachen für die ansteigenden Nachfragen sein (Hermanns-Claussen, 2004).

In 82,5 % der Therapiekontrollen wurde durch die einweisende Klinik eine Anamnese vermerkt. 35,6 % der Anamnesen bildeten die psychiatrischen Erkrankungen, 18,9 % die Spiegelbestimmungen im Rahmen eines SHT, und an dritter Stelle wurde die Epilepsie mit 17,3 % benannt (s. Tab. 41, S. 73). Zwischen 1992 und 2001 konnte eine deutliche Zunahme der Angaben über psychiatrische Erkrankungen, Störungen des Sozialverhaltens, Essstörungen und Epilepsien beobachtet werden (s. Abb. 48, S. 73). Ab 1996 nahmen die psychiatrischen Erkrankungen sprunghaft zu, Essstörungen, Störungen des Sozialverhaltens und Epilepsie waren ab 1997 häufiger aufgetreten. Aus den Toxikologiebögen konnte die



Zunahme der psychiatrischen Erkrankungen nur aus den anamnestischen Angaben, die durch den Arzt mitgeteilt wurden, erschlossen werden. Eine Aussage, ob diese Erkrankungen in diesen Zeitraum tatsächlich zugenommen haben, lässt sich nicht treffen. In der Literatur aber finden sich Angaben über eine derartige Entwicklung bzw. den Zusammenhang zwischen illegalen Drogen und einer psychiatrischen Erkrankung (s. unter 6.3). Seit den 80er Jahren wird ein kontinuierlicher Anstieg der Bereitschaft zur Einnahme illegaler Drogen über sämtliche Substanzgruppen hinweg dokumentiert, insbesondere unter jüngeren Jugendlichen (Lieb et al., 2000). Ein Missbrauch von LSD, Cannabis, Entaktogenen und anderen Halluzinogenen kann psychotische Symptome sowohl bei Jugendlichen mit als auch ohne zugrunde liegende endogene psychotische Störung auslösen bzw. verstärken (Bron, 1980; Peralta and Cuesta, 1992; Hambrecht und Häfner, 1996; Fleischhaker und Schulz, 1998; Thomasius, 2000). Cannabiskonsum per se kann zu Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Nachlassen der Reaktionsgeschwindigkeit und Urteilsfähigkeit, Depressionen, Phobien und Schizophrenien oder reiner Abhängigkeit führen. Holtmann et al. (2002) und Essau et al. (1998) wiesen in ihren Studien auf den stetigen Anstieg der Zahl psychotischer Jugendlicher mit komorbiden Substanzmissbrauch hin (s. unter 6.3).

Simon und Sonntag (2004) berichten über eine Zunahme der ambulanten Behandlungen aufgrund cannabisbezogener Störungen zwischen 1992 und 2002 um das Sechsfache. Die Untersuchungen von Manz et. al. (2000) in verschiedenen Dresdner Schulen zeigten hohe Prävalenzen von Angst- und depressiven Störungen bei Jugendlichen im Alter zwischen 14 und 18 Jahren.

Neben der Zunahme der Behandlungszahlen psychotischer Kinder und Jugendlicher aufgrund des Substanzmittelkonsums ist in den letzten Jahren eine sprunghafte Verbreitung pathologischen Essverhaltens wie Anorexie oder Bulimie und damit eine Verschiebung hin zu immer jüngeren Jahrgängen zu verzeichnen (Lucas et al., 1999; Bahrke et al., 2003; Jahreis, 2003; Holtkamp und Herpertz-Dahlmann, 2005).

In der vorliegenden Arbeit wurden bei 93,3 % der Therapiekontrollen Medikamentengruppen im Untersuchungsmaterial nachgewiesen. Am häufigsten waren die „Sonstigen Psychopharmaka“, gefolgt von den Antiepileptika, den Benzodiazepine und den „Sonstigen Arzneimitteln“. Die Gruppe der zentral wirksamen Pharmaka (Benzodiazepine, „Sonstige Psychopharmaka“, trizyklische Antidepressiva, Sedativa/Hypnotika, Antiepileptika und Parkinsonmittel) bildete mit 70,3 % die große Mehrheit der nachgewiesenen Arzneimittel (s. Abb. 48, S. 73 und Tab. 58, Anhang). Dieses Ergebnis könnte die mögliche Entwicklung der psychiatrischen Erkrankungen, der Störungen des Sozialverhaltens, der Essstörungen und der

Epilepsien im Kinder- und Jugendalter im Untersuchungszeitraum widerspiegeln, die mit steigender Häufigkeit auf den Untersuchungsbögen vermerkt wurden, da dies typische Medikamente in der Behandlung solcher Erkrankungen sind.

In zehn Fällen der Therapiekontrollen ließen sich illegale Drogen im Untersuchungsmaterial nachweisen, zweimal Cannabinoide und achtmal Vertreter der Opiate. Die Einnahme der Opiate erfolgte im Rahmen einer Medikation und nicht im Sinne eines Substanzmissbrauchs. Eine wesentliche Komorbidität mit einem anhaltenden Drogenkonsum lag somit nicht vor.

## 7 Schlussfolgerungen

Die Anzahl chemisch-toxikologischer Untersuchungen des Instituts für Rechtsmedizin der FSU Jena bei Kindern und Jugendlichen ist seit 1992 deutlich gestiegen. Eine wachsende Beanspruchung bzw. eine zunehmende Ausweitung des Analysenspektrums, die u. a. auf die ständige Einführung neuer und noch weitgehend im Gebrauch unbekannter Medikamente sowie die zunehmende Verbreitung von Drogen und Alkohol zurückzuführen sein dürfte, stellen die Hauptursache für die Zunahme der Analysezahlen dar.

Die Untersuchungszahlen zur Bestimmung der BAK sind ab 1997 bis 2000 deutlich gestiegen. Eine Erhöhung der jährlichen Durchschnittskonzentrationen war weder für das weibliche noch für das männliche Geschlecht festzustellen. Die steigenden Untersuchungszahlen mit positivem Alkoholnachweis im Blut sind bei beiden Geschlechtern nachweisbar, ein genereller Anstieg der positiven Untersuchungen bei Mädchen zwischen 1992 und 2001 ist nicht zu beobachten. Eine Senkung des Durchschnittsalters der alkoholisierten Patienten, die Rückschlüsse auf das Verhalten des Einstiegsalters zulassen würden, lag nicht vor.

Die Drogenscreenings bzw. tatsächlichen Drogenkonsumenten sind ebenso ab 1997 bis 2000 eindeutig gestiegen, 2001 waren die Zahlen wieder rückläufig. Ebenfalls ab 1997 werden in der Anamnese der Screenings erstmalig psychiatrische Erkrankungen angegeben, die bis 2001 in ihrer Häufigkeit leicht anstiegen. Bei ca. zwei Dritteln der Abususanalysen, bei denen eine psychiatrische Erkrankung in der Anamnese angegeben ist, ist ebenso ein Drogenmissbrauch bekannt. Drogenuntersuchungen werden häufig in (kinder-) psychiatrischen und pädiatrischen Kliniken zur Überwachung des Substanzkonsums der Patienten im Rahmen einer Therapie durchgeführt. Weiterhin gehören Drogen und Alkohol zu den Standardsubstanzen bei einem Intoxikationsverdacht. Dies erklärt, dass nur in einem Fünftel der Drogenuntersuchungen (bei Alkohol in 30 %) tatsächlich illegale Substanzen festgestellt wurden. Jungen konsumieren häufiger als Mädchen, und ca. zwei Drittel der Konsumenten sind 17 oder 18 Jahre alt. Die am häufigsten vorkommende illegale Droge ist Cannabis, gefolgt von den Opiaten und den Amphetaminen (inkl. Ecstasy). Kokain, Engelstrompete und LSD haben nur geringe Bedeutung. Nur ein kleiner Teil der Konsumenten weist nicht nur eine illegale Substanz in den Proben auf (16 %). Im Zusammenhang zwischen illegalen Substanzen und Alkohol, Nikotin bzw. anderen Drogen haben die Cannabinoide die größte Bedeutung.

Bei 15,3 % der Patienten mit Verdacht eines Substanzmissbrauchs lassen sich Medikamente nachweisen. Inwieweit es sich um einen Medikamentenabusus handelt oder ob diese

regelrecht im Rahmen einer Therapie eingenommen und nur zufällig bei der Abususanalyse nachgewiesen wurden, lässt sich aus den gewonnen Daten nicht ermitteln.

Die Intoxikationsuntersuchungen haben sich im Untersuchungszeitraum vervierfacht und sind somit häufige Untersuchungsanlässe im Kindes- und Jugendalter. Über die Hälfte der Patienten mit Vergiftungsverdacht sind 15 - 18 Jahre alt, was u. a. auf den deutlichen Anstieg der Suizidversuche und Alkohol- bzw. Drogenintoxikationen ab dem Alter von 15 Jahren zurückzuführen ist. In der Mehrheit der Fälle finden sich pharmazeutische Substanzen, chemische Substanzen haben nur geringen Stellenwert. Ursache für die geringe Bedeutung der Haushaltschemikalien o. Ä. ist, dass diese Vergiftungen v. a. bei Kleinkindern vorkommen und durch die Prävention kleinkindlicher Vergiftungen (kindersichere Verschlüsse, Ersatz giftiger und ätzender Inhaltsstoffe durch weniger gefährlichere Substanzen) die Behandlungsbedürftigkeit dieser Ingestionsunfälle deutlich gesenkt wurde, es somit nicht zur klinischen Untersuchung und damit zur toxikologischen Analyse kommt, sodass diese Fälle nicht durch die vorliegende Arbeit erfasst wurden. Alkohol ist in 20 % der Fälle Ursache der Vergiftungen und hat neben den Medikamenten ebenso eine große Bedeutung.

Spiegelbestimmungen während einer Therapie werden 2001 deutlich häufiger (12fach) durchgeführt als 1992. Die Zunahme psychiatrischer Erkrankungen sowie Störungen des Sozialverhaltens, Essstörungen und Epilepsie im Untersuchungszeitraum, verbunden mit den Veränderungen im Konsumverhalten illegaler Substanzen und Alkohol bei Kindern und Jugendlichen, ist Ursache des Anstiegs der Therapiekontrollen. Die Gruppe der zentral wirksamen Pharmaka (Benzodiazepine, „Sonstige Psychopharmaka“, trizyklische Antidepressiva, Sedativa/Hypnotika, Antiepileptika und Parkinsonmittel) bildete mit 70,3 % die große Mehrheit der nachgewiesenen Arzneimittel, welche die typischen Medikamente in der Behandlung dieser Erkrankungsformen darstellen.

Ein tendenzieller Anstieg an Parasuiziden unter Jugendlichen in den letzten Jahren ist nicht erkennbar. Mädchen verüben ca. viermal so häufig einen Suizidversuch wie Jungen und die meisten wurden von den 15-Jährigen begangen. Bei fast allen Patienten ließen sich Medikamente nachweisen, wobei die Gruppe der Analgetika/Antirheumatika dominierte.

## 8 Literaturverzeichnis

1. Adejuyigbe E.A., Onayade A.A., Senbanjo I.O. and Oseni S.E. (2002). Childhood poisoning at the Obafemi Awolowo University Teaching Hospital, Ile-Ife, Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine: Journal of the National Association of Resident Doctors of Nigeria*, 11(4):183-186
2. Armstrong A.M. and Robson W.J. (1992). Deaths from injury and poisoning of children in Liverpool: A ten-year survey 1978-1987. *Public Health*, 106:225-230
3. Bahrke U., Arends M., Bandemer-Greulich U., Dreyer B., Röpke H. und Fikentscher E. (2003). Zur Verbreitung pathologischen Essverhaltens unter Schülerinnen und Schülern einer Großstadt. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 53:29-34
4. Bates N., Roper J. and Volans G.: Risk assesment and management of the poisoned patient. In: Bates N., Edwards N. and Roper J.: *Paediatric toxikology*. Stockton Press. New York (1997)
5. Beautrais A.L. (2001a). Child and young adolescent suicide in New Zealand. *Australian and New Zewland Journal of Psychiatry*, 35(5):647-653
6. Beautrais A.L. (2001b). Suicides and serious attempts among young people. *Suicide and Life Threatening Behavior*, 29(1):37-47
7. Beautrais A.L. (2002). Gender issues in youth suicidal behaviour. *Emergency Medicine*, 14(1):35-42
8. Belson M.G., Simon H.K., Sullivan K. and Geller R.J. (1999). The utility of toxicologic analysis in children with suspected ingestions. *Pediatric emergency care*, 15(6):383-387
9. Bron B. (1976). Aktuelle Probleme des Alkoholmissbrauchs bei Kindern und Jugendlichen. *Zeitung Allgemeinmedizin*, 10:505-511

10. Bron B. (1980). Drogeninduzierte Psychose und Schizophrenie im Jugendalter. Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie, 1:179-197
11. Bronisch T. and Wittichen H.U. (1994). Suicidal ideation and suicide attempts: comorbidity with depression, anxiety disorders, and substance abuse disorder. European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 244:93-98
12. Buch N.A., Ahmed K. and Sethi A.S. (1991). Poisoning in children. Indian Pediatrics, 28:521-524
13. Bühring G., Augustin R. und Bergmann E.: Alkoholkonsum und alkoholbezogene Störungen in Deutschland. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 128, Nomos Verlagsgesellschaft Baden Baden (2000)
14. Bundeskriminalamt Wiesbaden (BKA): Polizeiliche Kriminalstatistik 1997. Wiesbaden (2004a)
15. Bundeskriminalamt Wiesbaden (BKA): Polizeiliche Kriminalstatistik 2003. Wiesbaden (2004b)
16. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS): Wissenschaftliche Begleitung des Modellprogramms „Alkoholvergiftungen bei Kindern und Jugendlichen. Bundesweite Datenerhebung - Kurzanalyse.“ Bonn (2004)
17. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherheit (BMGS): Drogen und Suchtbericht 2005. Berlin (2005)
18. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Bekanntheit, Kauf und Konsum von Alkopops - Gesamtbevölkerung ab 14 Jahre. 1998 und 2003. Köln durch forsa, Berlin (2003a)
19. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Bekanntheit, Kauf und Konsum von Alkopops - 14 - 17 Jahre. Köln durch forsa, Berlin (2003b)

20. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Drogenaffinitätsstudie 1993. Köln (1993)
21. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Drogenaffinitätsstudie 1997. Köln (1997)
22. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Drogenaffinitätsstudie 2001. Köln (2001)
23. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Drogenaffinitätsstudie 2004. Köln (2004)
24. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Entwicklung des Alkoholkonsums bei Jugendlichen - unter besonderer Berücksichtigung der Konsumgewohnheiten von Alkopops. Köln (2005)
25. Corcos M., Taieb O., Benoit-Lamy S., Paterniti S., Jeammet P. and Flament M.F. (2002). Suicide attempts in women with bulimia nervosa: frequency and characteristics. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 106:381-386
26. Dankwarth G. und Püschel K. (1991). Suizide im Kindesalter, Hautnah '91. *Pädiatrie*: 10-14
27. DHS: Jahrbuch Sucht 2005. [www.dhs.de](http://www.dhs.de)
28. Diekstra R.F.W. (1993). The epidemiology of suicide and parasuicide. *Acta Psychiatrica Scandinavica suppl*, 371:9-20
29. Dine M.S. and McGovern M.E. (1982). Intentional poisoning of children - an overlooked category of child abuse: report of 6 cases and review of the literature. *Pediatrics*, 70:32-35
30. Dinkel M. und Bedner M. (2001). Der Biorausch - ein neuer Trend. *Der Notarzt*:105-107
31. Drogenreferat Jena (2004): Bericht 2. Quartal 2004. [www.drogenreferat-jena.de](http://www.drogenreferat-jena.de)

32. Essau C.A., Baschta M., Koglin U., Meyer L. und Petermann F. (1998). Substanzmissbrauch und -abhängigkeit bei Jugendlichen. Praxis Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie, 47:754-766
33. Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EBDD): Jahresbericht über den Stand der Drogenproblematik in der europäischen Union 2003. Luxemburg - Amt für amtliche Veröffentlichungen in den europäischen Gemeinschaften (2003)
34. Fatke R. (2003). Jugendsuizidalität. Suchtmagazin 5
35. Fawcett J., Scheftner W.A., Fogg L., Clark D.C., Young M.A. and Gibbons R. (1990). Time related predictors of suicide in major affective disorder. American Journal of Psychiatry, 147(9):1189-1194
36. Fazen L.E., Lovejoy F. and Crone R. (1986). Acute poisoning in a children`s hospital: A 2-year experience. Pediatrics, 77(2):144-151
37. Flanagan R.J., Rooney C. and Griffiths C. (2005). Fatal poisoning in childhood, England and Wales 1968 - 2000. Forensic Science International, 148:121-129
38. Fleischhaker C. und Schulz E. (1998). Drogenproblematik im Jugendalter. Verbreitung, Art und Wirkung der im Jugendalter häufig konsumierten Rauschdrogen. Kinderärztliche Praxis, 69: 70-77
39. Fleischhaker C., Schulz E., Priemer K. und Remschmidt H. (2002). Psychotische Störungen und Drogenmissbrauch bei Jugendlichen. Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 30(2):87-95
40. GGIZ - Gemeinsames Giftinformationszentrum Erfurt für Mecklenburg - Vorpommern, Sachsen, Sachsen - Anhalt und Thüringen. 2004
41. Giftnotrufzentrum München: Jahresbericht 2000. München 2001



42. Gossweiler-Brunner B.: Vergiftungen beim Kleinkind - Erkennen, Behandeln, Verhüten. Gustav Fischer Verlag Stuttgart/Jena/New York (1992)
43. Gossweiler-Brunner B. (1994). Vergiftungen im Kindesalter. *Therapeutische Umschau*, 51: 622-627
44. Greyer H., Hüller G. und Hentschel H. (2000). Drogenmissbrauch in den neuen Bundesländern - eine Analyse aus Sicht eines Giftinformationszentrums. *Sucht Med.*, 2: 261-262
45. Gupta S.K., Peshin S.S., Srivastava A. and Kaleekal T. (2003). A study of childhood poisoning at National Poisons Information Centre. *Journal of Occupational Health*, 45(3):191-196
46. Haberhauer G., Fries W. und Leitner A. (1994). Epidemiology of attempted suicide by drug overdose in Vienna. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 106:69-74
47. Hambrecht M. und Häfner H. (1996). Führen Alkohol- und Drogenmissbrauch zu Schizophrenie? *Nervenarzt*, 67:36-45
48. Hawton K. and Catalan J.: Attempted suicide. A practical guide to its nature and management. Oxford University Press. Oxford (1987)
49. Hawton K., Arensman E., Wasserman D., Hulton A., Bille-Brahe U., Bjerke T., Crepet P., Deisenhammer E., Kerkhof A., DeLeo D., Michel K., Ostamo A., Philippe A., Querejeta I., Salander-Renberg E., Schmidtke A. and Temesvary B. (1998). Relation between attempted suicide and suicide rates among young people in Europe. *J Epidemiol Community Health*, 52: 191-194
50. Helfferich C.: Perspektiven geschlechtsdifferenzierender Suchtprävention. In Hamburgische Landesstelle gegen die Suchtgefahren e. V. (Hrsg.): Das Gleiche ist nicht dasselbe: Geschlechtsspezifische Suchtprävention mit Mädchen! Und mit Jungen? Hamburg. 1996

51. Hermanns-Clausen M. (2004) Medikamentenvergiftungen im Kindes -und Jugendalter. Monatsschrift Kinderheilkunde, 152:1046-1054
52. Hincal F., Hincal A.A., Müftü Y., Sarikayaöar F., Özer Y., Cevik N. and Kinik E. (1987). Epidemiological aspects of childhood poisonings in Ankara: A ten year survey. Human Toxicology, 6:147-152
53. Holtmann M., Becker K., Schmidt M.H. und Hartmann M. (2002). Gibt es einen zeitlichen Zusammenhang von Substanzmissbrauch und Psychose bei Jugendlichen?. Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 30(2):97-103
54. Holtkamp K. und Herpertz-Dahlmann B. (2005) Zertifizierte medizinische Fortbildung: Anorexia und Bulimia nervosa im Kindes- und Jugendalter. Deutsches Ärzteblatt 102, (1-2):A-50/B-40/C-38
55. Hummel P., Poggenburg I., Specht F. und Thömke V. (2000): Wiederholungen von Suizidversuchen durch Kinder und Jugendliche - Ergebnisse einer retrospektiven Studie. Klinische Pädiatrie 215(5):268-272
56. Hurrelmann K. und Hesse S. (1991). Drogenkonsum als problematische Form der Lebensbewältigung im Jugendalter. Sucht, 37: 240-252
57. Jahreis G.: Essstörungen bei Jugendlichen und Erwachsenen - Ursachen, Prävention und Behandlung. 11. Ernährungsfachtagung Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Sektion Thüringen. 2003
58. Kastenbutt B.: Narzissmus und Jugendalkoholismus. Ursachen und Bedingungen des drogenhaften Alkoholkonsums bei männlichen Jugendlichen. LIT Verlag (1998)
59. Kerkhof A.J.F.M., Schmidtke A., Bille-Brahe U., DeLeo D. and Lönnqvist J.: Attempted suicide in Europe. Findings from the multicentre study of parasuicide by the WHO Regional Office for Europe. Leiden DSWO Press (1994)

60. Kies W. und Nickel P. (2004). Studie der Universität Leipzig: Suizidversuche Heranwachsender. [www.innovations-report.de](http://www.innovations-report.de)
61. Khare M., Bhide M., Ranade A., Jaykar A., Panicker L. and Patnekar P.N. (1990). Poisoning in children - analysis of 250 cases. J Postgrad Med, 36:203-206
62. Klein M. (2004): Psychosoziale Aspekte des Risikoverhaltens Jugendlicher im Umgang mit Suchtmitteln. Gesundheitswesen, S01:56-60
63. Klosinski G. (2002) Drogen und Adoleszenz - Was tun in der psychotherapeutischen Praxis?. Psychotherapie im Dialog:366-370
64. Kraus L., Bloomfield K., Augustin R. and Reese A. (2000): Prevalence of alcohol use and the association between onset of use and alcohol-related problems in a general population sample in Germany. Addiction, 95:1389-1401
65. Kraus L., Heppekausen K., Barrera A. und Orth B.: Die Europäische Schülerstudie zu Alkohol und anderen Drogen (ESPAD). München (2004)
66. Kraus L. und Augustin R. (2000). Repräsentativerhebung zum Gebrauch psychoaktiver Substanzen bei Erwachsenen in Deutschland 2000. Sucht - Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis, 47, Sonderheft 1
67. Kraus L. und Augustin R.: Repräsentativerhebung zum Gebrauch psychoaktiver Substanzen bei Erwachsenen in Deutschland 2003. in: Drogen- und Suchtbericht 2004. Ministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung Berlin (2004)
68. Kruse K.: Vergiftungen im Kindesalter. Hansisches Verlagskontor Lübeck (1994)
69. Lalwani S., Sharma G.A., Kabra S.K., Girdhar S. and Dogra T.D. (2004). Suicide among children and adolescents in South Dehli (1991 - 2000). Indian journal of pediatrics, 71(8):701-703

70. Lamminpää A. (1994). Acute alcohol intoxication among children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 153 (12):868-872
71. Langer J.: Auf Leben und Tod. Suizidalität bei Jugendlichen als Herausforderung für die Jugendseelsorge. Peter Lang Verlag (2001)
72. Lentze M. (2004). Unfälle und Vergiftungen im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 152:S.145
73. Lieb R., Schuster P., Pfister H., Fuetsch M., Höfler M., Isensee B., Müller N., Sonntag H. und Wittichen H.U. (2000). Epidemiologie des Konsums, Missbrauchs und der Abhängigkeit von legalen und illegalen Drogen bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen: Prospektiv longitudinale Verlaufsstudie EDSP. *Sucht*, 46 (1):18-31
74. Liechti M.E. (2003). Ecstasy (MDMA): Pharmakologie, Toxikologie und Behandlung der akuten Intoxikation. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 128:1361-1366
75. Litovitz T., Schmitz B.F. and Holm K.C. (1988). Annual Report of the American Association of Poison Control Centers National Data Collection System. *Am J Emergency Med*, 6:479-515
76. Löhner F. und Kaiser R. (1999). Biogene Suchtmittel. Neue Konsumgewohnheiten bei jungen Abhängigen. *Der Nervenarzt*, 70:1029-1033
77. Lucas A.R., Crowson C.S., O'Fallon W.M. and Melton L.J. 3rd (1999). The ups and downs of anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*, 26:397-405
78. Ludwig R.: Akute Vergiftungen - Ratgeber zur Erkennung, Verlauf, Behandlung und Verhütung toxikologischer Notfälle. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart (1999)
79. Lynch F., Mills C., Daly I. and Fitzpatrick C. (2004). Challenging times: a study to detect Irish adolescents at risk of psychiatric disorders and suicidal ideation. *Journal of adolescence*, 27(4): 441-451

80. Mach M.A., Lauterbach M., Kaes J., Hengstler J.G. und Weilemann L.S. (2003). Suizidale und parasuizidale Intoxikationen mit Paracetamol. Eine Analyse von 1995 bis 2002. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 128:15-19
81. Mach M.A. und Weilemann L.S. (2002): Zunehmende Bedeutung von Antidepressiva bei suizidalen und parasuizidalen Intoxikationen. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 127: 2053-2056
82. Madea B.: Praxis Rechtsmedizin - Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (2003)
83. Manz R., Junge J. und Margraf J. (2000). Angst und Depressionen bei Schülern. Eine Untersuchung an Dresdner Mittelschulen und Gymnasien. Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 28(4):263-273
84. Marchi A.G., Renier S., Messi G. and Barbone F. (1998). Childhood poisoning. A population study in Trieste, Italy, 1975-1994. Journal of Clinical Epidemiology, 51(8): 687-695
85. Martin T.C. and Brinkman W. (2002). The spectrum of accidental childhood poisoning in the Caribbean. Rev Panam Salud Publica, 12(5):313-316
86. McClure R.J., Davis P.M., Meadow R. and Silbert J.R. (1998). Epidemiology of Munchhausen syndrome by proxy, non - accidental poisoning, and non - accidental suffocation. Arch Dis Child, 75:57-61
87. McIntosh J.L.: Methods of Suicide. In: Maris R.W.M.: Assessment and Prediction of Suicide. An official Publication of the American Association of Suicology. New York, London (1992)
88. Meadow R. (1977). Munchhausen syndrome by proxy - the hinterland of child abuse. Lancet, 2: 343-345

89. Meyer -Heim A., Stocker S., Kobler A. und Lips U. (2003) Akute Alkoholintoxikationen bei Kindern und Jugendlichen - Analyse von 1971-1997: Monatsschrift Kinderheilkunde, 151: 665-670
90. Möller C. (2003). Der Drogen konsumierende Patient in der kinder- und jugendärztlichen Praxis. Monatsschrift Kinderheilkunde, 151:985-995
91. Molteno C.D., Ress E. and Kibel M.A. (1989). Early childhood mortality in Cape Town. S African Medicine Journal, 75:570-574
92. Mühlendahl K.E.: Vergiftungen im Kindesalter. Springer Verlag (2003)
93. Nissen G. (1989). Suizidales Verhalten von Kindern und Jugendlichen. Dt. Ärzteblatt, 86: 2588-2592
94. Nissen G.: Suizidversuche und Suizid. In: Eggers G., Lempp R., Nissen G. und Strunk P.: Kinder- und Jugendpsychiatrie. Springer Verlag Berlin (1993):301-309
95. Ozanne-Smith J., Day L., Parsons B., Tibballs J. and Dobbin M. (2001). Childhood poisoning: Access and prevention. J Paeditr Child Health, (37):262-265
96. Paetzold W., Schneider U., Emrich H. und Oehlschläger P. (1999). Engelstrompeten: Falldarstellung einer drogeninduzierten Psychose durch Brugmansia Insigniis. Psychiatrische Praxis, 26:147-148
97. Pajonk F.G., Gruenberg K.A., Moecke H. and Naber D. (2002). Suicide and suicide attempts in emergency medicine. Crisis, 23(2):68-73
98. Peralta V. and Cuesta M. (1992). Influence of cannabis abuse on shiziphrenic psychopathology. Acta Psychiatrica Scandinavica, 85:127-130
99. Pichler G. und Grubbauer H.M. (1999). Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen. Monatsschrift Kinderheilkunde, 147:947-950

100. Reinhardt G. und Mattern R.: Rechtsmedizin. In: Gaus W., Hingst V., Mattern R., Reinhardt G., Seidel H.J. und Sonntag H.G.: MLP Duale Reihe - Ökologisches Stoffgebiet. Hippokrates Verlag Stuttgart (1999)
101. Reith D.M., Pitt W. and Hockey R. (2001). Childhood poisoning in Queensland: An analysis of presentation and admission rates. Australian College of Paediatrics:446-450
102. Remschmidt H. (2002). Alkoholabhängigkeit bei jungen Menschen. Deutsches Ärzteblatt, 99(12):787-792
103. Remschmidt H., Schmidt M.H. und Poustka F.: Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO. Vierte, vollständig überarbeitete Auflage. Hans Huber Verlag Bern, Göttingen, Toronto, Seattle (2001)
104. Rosenberg D. (1987). Web of deceit: a literature review of Munchhausen syndrome by proxy. Child abuse Negl, 11:547-563
105. Sass H., Wittichen H.U. und Zaudig M.: Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-IV. Hogrefe Verlag Göttingen, Bern, Toronto, Seattle (1996)
106. Schmidt B.: Suchtprävention bei konsumierenden Jugendlichen. Sekundärpräventive Ansätze in der geschlechtsbezogenen Drogenarbeit. Juventa Verlag (1998)
107. Schmidt P., Müller R., Dettmeyer R. and Madea B. (2002). Suicide in children, adolescents and young adults. Forensic Science International, 127:161-167
108. Schmidt V.: Alkoholintoxikationen bei Kindern und Jugendlichen. In: Kruse K: Vergiftungen im Kindesalter. Hansisches Verlagskontor Lübeck (1994)
109. Schmidtke A. und Weinacker B. (1994). Suizidalität in der Bundesrepublik und den einzelnen Bundesländern: Situation und Trends. Suizidprophylaxe, 21:4-16

110. Schmidtke A., Bille-Brahe U., De Leo D., Kerkhof A., Bjerke T., Crepet T., Haring C., Hawton K., Lonnqvist J., Michel K., Pommereau X., Querejet I., Philippe I., Salander-Renberg E., Temesvary B., Wassermann D., Fricke S., Weinacker B. and Sampaio-Fario J.G. (1996a). Attempted suicide in Europe: rates, trends and sociodemographic characteristics of suicide attempters during the period 1989-1992. Results of the WHO/EURO Multicentre Study on Parasuicide. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 93: 327-338
111. Schmidtke A., Fricke S. und Weinacker B. (1996b). Suizid- und Suizidversuchsraten bei Kindern und Jugendlichen in den alten Ländern der Bundesrepublik und in der ehemaligen DDR. *Kinderarzt*, 27:151-162
112. Schmidtke A., Weinacker B. und Fricke S. (1998). Epidemiologie von Suiziden und Suizidversuchen in Deutschland. *Suizidprophylaxe, Sonderheft*:37 - 49
113. Schwarz U.I., Rüder S., Krappweis J., Israel M. und Kirch W. (2004). Epidemiologie medikamentöser Parasuizide. Eine Erhebung aus dem Universitätsklinikum Dresden. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 129:1669-1673
114. Seidel C.: Vergiftungen im Kindesalter - Wann ist die Klinikeinweisung indiziert?. 38. Kongress der Ärztekammer Nordwürttemberg 2003
115. Seifert J. (2004). Zur Entwicklung der Alkoholabhängigkeit in Deutschland - Ergebnisse einer Multizenterstudie. *Psychiatrische Praxis*, 02:83-89
116. Sevecke K., Dreher J., Walger P., Junglas J. und Lehmkuhl G. (2005). Aggressives Verhalten und Substanzmittelkonsum bei an Schizophrenie erkrankten Jugendlichen im Vergleich zu dissozialen Jugendlichen, eine Follow-up Studie. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 33(2):105-112
117. Simon R. (2002). Bericht des Nationalen REITOX Knotenpunktes für Deutschland an die EBDD: Drogensituation in Deutschland 2001. München: DBDD



118. Simon R. und Sonntag D.: Cannabisbezogene Störungen: Umfang, Behandlungsbedarf und Behandlungsangebot in Deutschland. Ministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung Köln (2004)
119. Singer M.V. und Teyssen S. (2001). Alkoholassoziierte Organschäden. Deutsches Ärzteblatt, 98: 2109-2110
120. Statistisches Bundesamt: Tödliche Intoxikationen bundesweit 1992, 2001, 2002 im Kindes- und Jugendalter. 2005
121. StBA - Statistisches Bundesamt Wiesbaden (2005a): Todesursachen in Deutschland 2003. Fachserie 12, Reihe 4
122. StBA - Statistisches Bundesamt Wiesbaden (2005b): Todesursachen/Suizide 1990-2003
123. Steinhausen H.C.: Psychische Störungen bei Kindern und Jugendlichen. Urban und Schwarzenberg Verlag Berlin (1993)
124. Swadi H. (1993). Alcohol abuse in adolescence: an update. Arch Dis Child, 68:341-343
125. Tempowski J.: Epidemiology of poisoning in children. In: Bates N., Edwards N. and Roper J.: Paediatric toxicology. Stockton Press New York (1997)
126. Thamm B.G.: Drogen. Die tödliche Gefahr. Ein Ratgeber für Eltern und Jugendliche. Bastei Lübbe Verlag GmbH (1990)
127. Thomasius R.: Ecstasy - Eine Studie zu gesundheitlichen und psychosozialen Folgen des Missbrauchs. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH (2000)
128. Toros F., Bilgin N.G., Sasmaz T., Bugdayci R. and Camdeviren H. (2004). Suicide attempts and risk factors among children and adolescents. Yonsei medical journal, 45(3):367-374
129. Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg: Jahresbericht 2003. Freiburg 2004

130. Weissmann M.M., Bland R.C., Canino G.C., Greenwald S., Hwu H.G., Joyce P.R., Karem E.G., Clee K., Lellouch J., Lepine J.P., Newman S.C., Rubio-Stipec M., Wells J.E., Wickramaratne P.J., Wittichen H.U. and Yeh E.K. (1999). Prevalence of suicide ideation and suicide attempts in nine countries. *Psychological Medicine*, 29(1):9-17
  
131. Willenberg R. (1991). Intoxikation im Kindesalter - eine Retrospektivstudie von 1970 - 1990. *Ärztliche Fortbildung*, 85:1159-1164
  
132. Winckelmann U., Lübke G., Brockstedt M., Schanz I., Dechent J., Weber J. und Albani M. (2000). Anticholinerges Syndrom nach Ingestion von Tee aus Engelstrompetenblüten. *Monatschrift Kinderheilkunde*, 148:18-22
  
133. Windle M., Shope J. and Bukstein O.: Alcohol use. In DiClemente R.J., Hansen W.B. and Ponton LE: *Handbook of adolescent health risk behaviour*. New York: Plenum. 1996
  
134. Wolfersdorf M. und Mäulen W.: Suizidprävention bei psychisch Kranken. In Wedler H., Wolfersdorf M. und Welz R.: *Therapie bei Suizidgefährdung. Ein Handbuch*. Regensburg.Roderer Verlag (1992)
  
135. Wunderlich U.: *Suizidales Verhalten im Jugendalter - Theorien, Erklärungsmodelle und Risikofaktoren*. Hogrefe Verlag (2004)

## 9 Anhang

## Einzelbefunde

Abb. 50 zu 5.7.1.1.

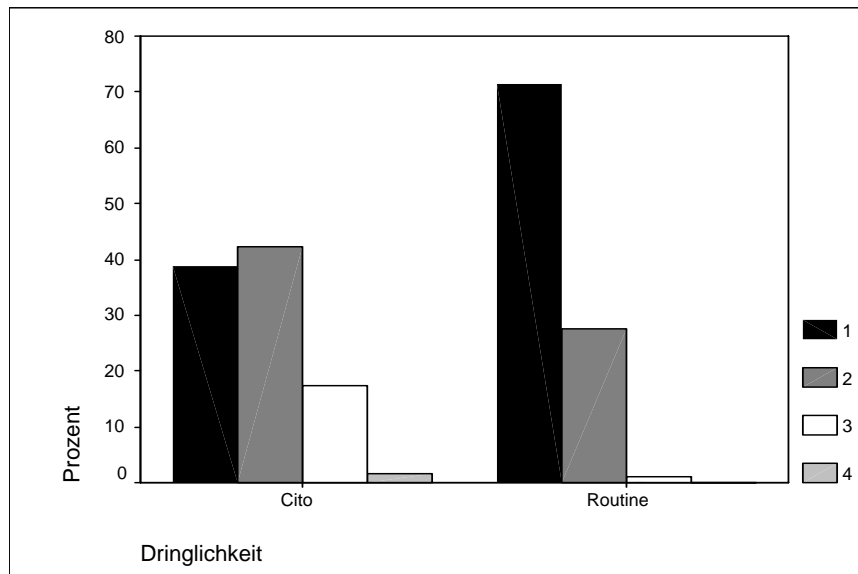


Abb. 50: Prozentuale Verteilung der Anzahl der Untersuchungsmaterialien in den einzelnen Dringlichkeiten

Tab. 47 zu 5.8.3.2

Tab. 47: Absolute und relative Häufigkeit der BAK-Werte/gesamtes Untersuchungsgut

<i>BAK in ‰</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Prozent</i>	
0,1	3	2,0	27,0%
0,2	6	3,9	
0,3	6	3,9	
0,4	3	2,0	
0,5	4	2,6	
0,6	3	2,0	
0,7	7	4,6	
0,8	6	3,9	
0,9	3	2,0	
1,0	12	7,9	58,5%
1,1	9	5,9	
1,2	7	4,6	
1,3	11	7,2	
1,4	9	5,9	
1,5	4	2,6	
1,6	16	10,5	
1,7	8	5,3	
1,8	8	5,3	
1,9	5	3,3	14,5%
2,0	7	4,6	
2,1	3	2,0	
2,2	3	2,0	
2,3	4	2,6	
2,4	1	0,7	
2,5	1	0,7	
2,6	1	0,7	
2,7	0	0,0	
2,8	1	0,7	
2,9	1	0,7	

Tab. 48 zu 5.8.3.2.1

Tab. 48: Durchschnittsalter der einzelnen Jahre bei positiver BAK

<i>Jahr</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
ø Alter	15,3	16,1	15,2	16,2	16,5	16,1	15,3	15,3	15,4	15,3

Tab. 49 zu 5.8.3.2.1

Tab. 49: Anzahl und prozentuale Verteilung der Promilleangaben in den Geschlechtern

<i>BAK in ‰</i>	<i>männlich</i>		<i>weiblich</i>	
	<i>Anzahl</i>	<i>%</i>	<i>Anzahl</i>	<i>%</i>
0,1	1	33,3	2	66,7
0,2	4	66,7	2	33,3
0,3	3	50,0	3	50,0
0,4	3	100,0	0	0
0,5	2	50,0	2	50,0
0,6	1	33,3	2	66,7
0,7	4	57,1	3	42,9
0,8	2	0,33	4	66,7
0,9	0	0	3	100,0
1,0	3	25,0	9	75,0
1,1	5	55,6	4	44,4
1,2	6	85,7	1	14,3
1,3	5	45,5	6	54,5
1,4	5	55,6	4	44,4
1,5	2	50,0	2	50,0
1,6	10	62,5	6	37,5
1,7	7	87,5	1	12,5
1,8	5	62,5	3	37,5
1,9	5	100,0	0	0
2,0	7	100,0	0	0
2,1	1	33,3	2	66,7
2,2	1	33,3	2	66,7
2,3	3	75,0	1	25,0
2,4	1	100	0	0
2,5	1	100	0	0
2,6	1	100	0	0
2,8	1	100	0	0
2,9	1	100	0	0

Tab. 50 zu 5.8.3.2.1

Tab. 50: Durchschnittliche BAK der einzelnen Geschlechter im Untersuchungszeitraum (Angaben in ‰)

	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
m	1,42	1,52	-	0,67	1,45	1,1	1,44	1,34	1,43	1,56
w	1,1	1,0	1,26	1,33	0,86	1,05	1,16	1,1	1,14	1,18

Tab. 51 zu 5.10.3.1

Tab. 51: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Suizidversuche

<i>Medikamentengruppe</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Benzodiazepine	33	14,3
Tric. Antidepressiva	8	3,5
Sedativa / Hypnotika	20	8,7
Sonstige Psychopharmaka	17	7,4
Narkosemittel	1	0,4
Analgetika / Antirheumatika	59	25,5
Analgetika / zentral	1	0,4
Herz / Kreislauf	11	4,8
Antiepileptika	5	2,2
Lax. / Magen - Darm	4	1,7
Sonstige Substanzen	18	7,8
Lösungsmittel	2	0,9
Sonstige Arzneimittel	52	22,5
<b>Gesamt</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

Abb. 52 zu 5.11.3.1

Tab. 52: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Intoxikationen

<i>Medikamentengruppe</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Benzodiazepine	99	17,2
Tric. Antidepressiva	21	3,6
Sonst. Psychopharmaka	39	6,8
Sedativa/ Hypnotika	43	7,5
Narkosemittel	9	1,6
Analgetika/Antirheumatika	95	16,5
Analgetika/ zentral	5	0,9
Parkinsonmittel	2	0,3
Herz / Kreislauf	40	6,9
Antiepileptika	21	3,6
Diuretika	3	0,5
Sonst. Substanzen	54	9,4
Lax./ Magen - Darm	12	2,1
Lösungsmittel	21	3,6
Sonst. Arzneimittel	113	19,6
<b>Gesamt</b>	<b>577</b>	<b>100</b>

Tab. 53 zu 5.11.3.2

Tab. 53: Absolute und relative Häufigkeit der BAK-Werte/Intoxikation

BAK in ‰	Anzahl	Prozent
0,2	2	1,7
0,3	2	1,7
0,4	3	2,5
0,5	2	1,7
0,6	1	0,8
0,7	5	4,1
0,8	4	3,3
0,9	3	2,5
1,0	10	8,3
1,1	6	5,0
1,2	5	4,1
1,3	11	9,1
1,4	8	6,6
1,5	4	3,3
1,6	15	12,4
1,7	7	5,8
1,8	7	5,8
1,9	5	4,1
2,0	6	5,0
2,1	3	2,5
2,2	3	2,5
2,3	4	3,3
2,4	1	0,8
2,5	1	0,8
2,6	1	0,8
2,8	1	0,8
2,9	1	0,8

Tab. 54 zu 5.12.1

Tab. 54: **Anzahl**/Prozentuale Verteilung der Geschlechter im Untersuchungszeitraum bezogen auf Abusus

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
w	9/60,0	6/60,0	23/71,9	10/58,8	11/52,4	47/56,0	86/46,2	81/53,3	86/42,2	69/48,3
m	6/40,0	4/40,0	9/28,1	7/41,2	10/47,6	37/44,0	100/53,8	71/46,7	118/57,8	74/51,7
<b>Ω</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>84</b>	<b>186</b>	<b>152</b>	<b>204</b>	<b>143</b>



Tab. 55 zu 5.12.3.1

Tab. 55: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Abusus

<i>Medikamentengruppe</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Benzodiazepine	31	17
Tric. Antidepressiva	4	2,2
Sonst. Psychopharmaka	20	11,0
Sedativa / Hypnotika	2	1,1
Analgetika / Antirheumatika	13	7,1
Analgetika / zentral	13	7,1
Herz / Kreislauf	2	1,1
Antiepileptika	4	2,2
Sonst. Substanzen	63	34,6
Lax. / Magen - Darm	5	2,7
Lösungsmittel	3	1,6
Sonst. Arzneimittel	22	12,1
<b>Gesamt</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

Tab. 56 zu 5.12.3.2

Tab. 56: Absolute und relative Häufigkeit BAK-Werte/Abusus

<i>BAK in %</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Prozent</i>
0,1	2	6,9
0,2	4	13,8
0,3	3	10,3
0,5	2	6,9
0,6	2	6,9
0,7	2	6,9
0,8	2	6,9
1,0	2	6,9
1,1	3	10,3
1,2	2	6,9
1,4	1	3,4
1,6	1	3,4
1,7	1	3,4
1,8	1	3,4
2,0	1	3,4

Tab. 57 zu 5.13.2

Tab. 57: Verteilung der Einsender/Therapiekontrollen

<i>Klinik</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Pädiatrie	293	43,8
Kinderpsychiatrie	25	3,7
Psychiatrie	57	8,5
KIM	88	13,2
auswärtig	122	18,2
sonstige	84	12,6
<b>Gesamt</b>	<b>922</b>	<b>100</b>

Tab. 58 zu 5.13.4.1

Tab. 58: Verteilung der nachgewiesenen Medikamentengruppen/Therapie

<i>Medikamentengruppe</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Benzodiazepine	135	13,2
Tric. Antidepressiva	98	9,6
Sonst. Psychopharmaka	311	30,4
Sedativa / Hypnotika	26	2,5
Narkosemittel	107	10,5
Analgetika / Antirheumatika	28	2,7
Analgetika / zentral	9	0,9
Herz / Kreislauf	11	1,1
Parkinsonmittel	4	0,4
Antiepileptika	145	14,2
Diuretika	1	0,1
Lax. / Magen - Darm	6	0,6
Sonst. Substanzen	28	2,7
Lösungsmittel	1	0,1
Sonst. Arzneimittel	112	11,0
<b>Gesamt</b>	<b>1022</b>	<b>100</b>

## Lebenslauf

### Persönliche Daten:

Name: Claudia Enger  
Geboren am: 05. August 1980 in Karl-Marx-Stadt  
Familienstand: ledig  
Wohnhaft in: 64285 Darmstadt,  
Roquetteweg 7

### Schulausbildung:

1987 - 1992 Hans-Link-Oberschule Karl-Marx-Stadt  
1992 - 1999 Johannes-Kepler-Gymnasium Chemnitz  
07/1999 Abitur

### Studium:

10/1999 - 12/2005 Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU)  
09/2001 Ärztliche Vorprüfung  
08/2002 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
09/2004 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
10/2004 - 09/2005 Praktisches Jahr in Jena (Innere Medizin/Onkologie, Allgemein- und Viszeralchirurgie, Radiologie/Strahlentherapie)  
12/2005 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
Approbation als Ärztin

### Beruflicher Werdegang:

seit 01/2006 Assistenzärztin an der Medizinischen Klinik II des Klinikums  
Darmstadt

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei Frau OÄ Dr. med. S. Banaschak, Frau Prof. Dr. med. A. Klein und Frau Prof. Dr. med. G. Mall für die Überlassung des Themas und die ausgezeichnete Betreuung ganz herzlich bedanken.

Des Weiteren danke ich Frau Christine Dietrich (Institut für Medizinische Statistik Jena) für die Unterstützung und Beratung jeglicher Fragen bei der Programmierung und Bearbeitung der Analysedaten, Herrn Georg Füller (GGIZ Erfurt) für die Bereitstellung der Fallzahlen des Giftinformationszentrums und Herrn Ralph Wiechmann (Drogenreferat Jena) für die Darstellung der Drogensituation in Jena.

Ebenso bedanke ich mich ganz herzlich bei meiner Familie und bei Matthias Hanft für die vielen aufmunternden Worte und Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit.

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Frau OÄ Dr. Sybille Banaschak (Rechtsmedizin Jena), Sozialpädagoge Herr Ralph Wiechmann (Drogenreferat Jena), Frau Christine Dietrich (Institut für Medizinische Statistik Jena), Herr Georg Hüller (GGIZ Erfurt),

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Darmstadt, den

Claudia Enger